

LAMPIRAN



LAPORAN PENYELIDIKAN TANAH

PROYEK RS TELOGOREJO

JL.ARTERI

SEMARANG



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

SEMARANG

(JUNI 2004)



LAPORAN PENYELIDIKAN TANAH AKPER RS. TELOGOREJO DUA LANTAI JL. ARTERI SEMARANG

I. PENDAHULUAN

Pondasi sebagai bagian dari struktur bangunan memegang peranan penting dalam mendukung konstruksi di atasnya. Oleh sebab itu didalam penentuan jenis pondasi serta mengetahui kapasitas dukungnya, maka perlu dilakukan penyelidikan tanah terlebih dahulu. Tujuan dari penyelidikan tanah ini adalah untuk mengetahui kondisi lapisan tanah yang ada di lokasi bangunan yang akan didirikan, letak kedalaman tanah keras serta mengetahui sifat – sifat tanah dan parameter – parameter tanah yang akan digunakan dalam menentukan daya dukung pondasi yang akan digunakan.

Dalam rencana penentuan jenis pondasi yang akan digunakan untuk bangunan Akademi Perawat RS. Telogorejo yang berlokasi di jl. Arteri Semarang, tim dari Laboratorium Mekanika Tanah Unika Soegijapranata Semarang telah melakukan penyelidikan tanah. Adapun jenis/macam penyelidikan tanah yang telah dilakukan meliputi:

1. penyelidikan lapangan:
 - a. uji Sondir : 2 titik sedalam 20.00 m
 - b. uji bor dalam dan SPT interval 5.00 m : 1 titik sedalam 30.00 m
2. pengujian sample di laboratorium:
 - a. Index properties
 - b. Klasifikasi tanah

II. HASIL PENYELIDIKAN TANAH

A. UJI LAPANGAN

1. UJI SONDIR

Tujuan dari pelaksanaan uji Sondir adalah untuk mengetahui kedalaman dari tanah keras di lokasi bangunan yang akan didirikan. Dari uji Sondir tidak bisa diketahui jenis tanah, tetapi profil tanah dapat diketahui dari grafik uji Sondir yang dapat dilihat pada hasil terlampir.



Dari 2 (dua) hasil uji Sondir, terlihat hingga kedalaman 3.00 m nilai q_c rata – rata sebesar 15 kg/cm^2 . Kemudian dari kedalaman 3.00 m hingga 14.80 m dari grafik terlihat nilai q_c sebesar 5 kg/cm^2 . Selanjutnya, dari kedalaman 15.00 hingga 20.00 m, bacaan nilai q_c meningkat hingga sebesar rata – rata 30 kg/cm^2 .

Berdasarkan hasil uji Sondir tersebut diprediksi/diperkirakan, tanah dipermukaan hingga kedalaman -3.00 m merupakan lapisan tanah yang dipadatkan (mungkin tanah urugan yang dipadatkan). Kemudian pada kedalaman berikutnya hingga -14.80 merupakan tanah yang sangat lunak dan cukup tebal. Pada kedalaman berikutnya hingga kedalaman -20.00 m lapisan tanah mulai memadat kembali.

2. UJI BOR DALAM & SPT

Uji bor dalam dilakukan dengan menggunakan bor mesin, dikarenakan rencana pengeboran tanah hingga kedalaman 30.00 m . Tujuan dari uji bor ini adalah untuk bisa melakukan identifikasi tanah secara visual dari sample tanah yang dapat diambil selama pelaksanaan pengeboran. Selain identifikasi secara visual, sample tanah yang diambil juga digunakan untuk melakukan klasifikasi jenis tanah serta menentukan parameter tanah yang berhubungan dengan perhitungan daya dukung untuk pondasi.

Dalam uji bor dalam ini disertai pula pelaksanaan uji Standard Penetration Test (SPT). Tujuan dari uji SPT adalah untuk mengetahui konsistensi dari masing – masing lapisan tanah, apakah termasuk tanah dengan konsistensi lunak, sedang atau keras. Konsistensi ini dapat dilihat dari jumlah pukulan yang didapat selama pengujian dalam interval tertentu dan sering disebut dengan nama *N blow*. Bilamana jumlah pukulan (*N blow*) sedikit (misal: $N \text{ blow} = N_{\text{spt}} < 5$ pukulan), maka dapat dikatakan bahwa tanah di lapisan tersebut lunak, dan sebaliknya bila $N_{\text{spt}} > 60$ pukulan, maka lapisan tanah tersebut keras.

LAB MEKTAN UNIKA SOEGI JAPRANATA

Job No. : 1

DCPT

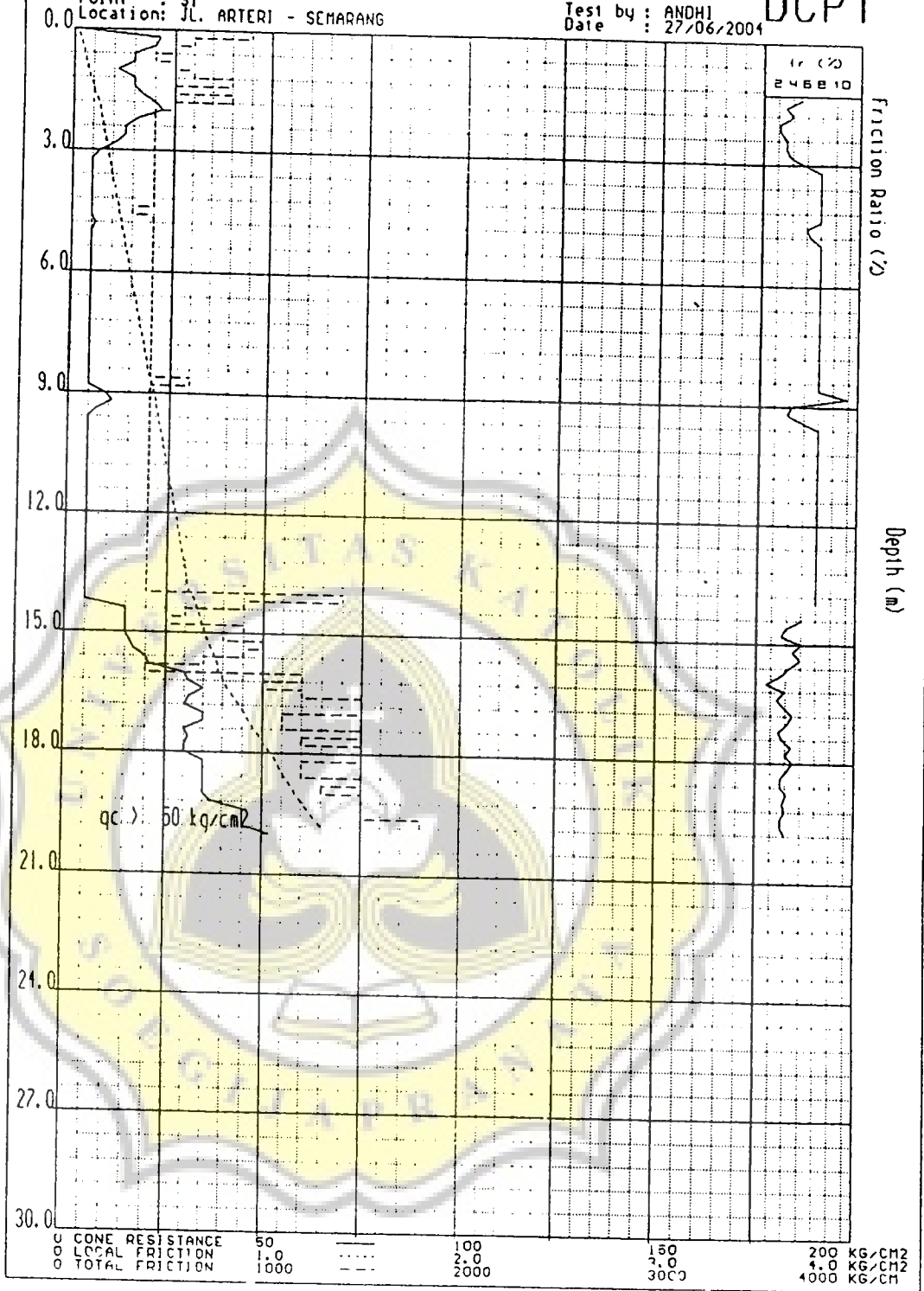
Project : RS. TELOGOREJO

Point : S1

Location: JL. ARTERI - SEMARANG

Test by : ANDHI

Date : 27/06/2004



LAB MEKTAN UNIKA SOEGIJAPRANATA - DUTCH CONE PENETRATION TEST

PROJECT : RS. TELOGOREJO
 POINT : S1
 LOCATION : JL. ARTERI - SEMARANG
 GRD LEVEL: 1.50 M

Job No. : 1
 Tested by : ANDHI
 Date : 27/06/2004
 Max Depth : 20.00 M

DEPTH (m)	R1 [kg/cm2]	R2 [kg/cm2]	LF [kg/cm2]	TF [kg/cm]	tfr
0.00	0.00	0.00	0.90	18.00	0.00
0.20	21.00	30.00	0.90	36.00	4.29
0.40	20.00	29.00	0.60	48.00	3.00
0.60	15.00	21.00	0.50	58.00	3.33
0.80	15.00	20.00	0.40	66.00	2.67
1.00	11.00	15.00	0.50	76.00	4.55
1.20	15.00	20.00	0.60	88.00	4.00
1.40	15.00	21.00	0.80	104.00	5.33
1.60	17.00	25.00	0.50	114.00	2.74
1.80	20.00	25.00	0.80	130.00	4.00
2.00	22.00	30.00	0.50	140.00	2.27
2.20	16.00	21.00	0.40	148.00	2.50
2.40	13.00	17.00	0.40	156.00	3.08
2.60	13.00	17.00	0.40	164.00	3.08
2.80	11.00	15.00	0.40	172.00	3.64
3.00	7.00	11.00	0.40	180.00	5.71
3.20	5.00	9.00	0.40	188.00	8.00
3.40	5.00	9.00	0.40	196.00	8.00
3.60	5.00	9.00	0.40	204.00	8.00
3.80	5.00	9.00	0.40	212.00	8.00
4.00	5.00	9.00	0.40	220.00	8.00
4.20	5.00	9.00	0.40	228.00	8.00
4.40	5.00	9.00	0.40	236.00	8.00
4.60	5.00	9.00	0.30	242.00	6.00
4.80	6.00	9.00	0.40	250.00	6.67
5.00	5.00	9.00	0.40	258.00	8.00
5.20	5.00	9.00	0.40	266.00	8.00
5.40	5.00	9.00	0.40	274.00	8.00
5.60	5.00	9.00	0.40	282.00	8.00
5.80	5.00	9.00	0.40	290.00	8.00
6.00	5.00	9.00	0.40	298.00	8.00
6.20	5.00	9.00	0.40	306.00	8.00
6.40	5.00	9.00	0.40	314.00	8.00
6.60	5.00	9.00	0.40	322.00	8.00
6.80	5.00	9.00	0.40	330.00	8.00
7.00	5.00	9.00	0.40	338.00	8.00
7.20	5.00	9.00	0.40	346.00	8.00
7.40	5.00	9.00	0.40	354.00	8.00
7.60	5.00	9.00	0.40	362.00	8.00
7.80	5.00	9.00	0.40	370.00	8.00



Hasil uji bor dalam (bor mesin) dan SPT secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

- dari permukaan hingga kedalaman -1.75 m merupakan tanah urugan padas warna coklat. Muka air tanah didapat pada kedalaman -1.50 m
- kedalaman -1.75 hingga -14.80 m merupakan tanah lanau lunak warna abu - abu. Konsistensi lunak dapat dilihat dari nilai SPT yang relatif kecil, yaitu $N_{spt} = 2$
- kedalaman -14.80 hingga -21.00 m lempung kelanauan warna abu - abu dengan nilai $N_{spt} = 26$
- kedalaman -21.00 m hingga -25.00 m berupa tanah lempung kepasiran. Nilai $N_{spt} = 21$
- kedalaman -25.00 hingga -30.00 berupa tanah padas muda dengan batuan warna coklat. Nilai $N_{spt} > 60$ pukulan tercapai pada kedalaman 30.00 m

Berdasarkan hasil uji bor ini, profil dan jenis tanah dapat diketahui bahwa sebagian besar lapisan tanah berupa tanah lanau lunak yang cukup tebal. Tanah yang agak keras baru didapat pada kedalaman mulai -20.00 m.

B. UJI LABORATORIUM

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang telah dilakukan (hasil terlampir), menunjukkan lapisan tanah berupa tanah lanau dengan konsistensi rendah (ML) pada kedalaman hingga -20.00 m. Untuk kedalaman -20.00 m hingga -30.00 m berupa tanah lempung dengan plastisitas rendah (CL). Sementara itu dari nilai angka pori (e) yang > 1 , menunjukkan kondisi tanah yang cukup berpori (porous). Ada kemungkinan bisa terjadi pemampatan tanah yang cukup besar.

III. PEMBAHASAN

Alat uji Sondir yang digunakan dalam pengujian lapangan ini hanya mampu hingga kedalaman 20.00 m. Hasil uji Sondir dari dua (2) lokasi yang berbeda menunjukkan kondisi lapisan tanah yang relatif sama, yaitu berupa tanah urug pada bagian permukaan hingga kedalaman -3.00 m, kemudian disusul dengan lapisan tanah lanau lunak yang cukup tebal hingga kedalaman -14.80 m.



Memasuki kedalaman -15.00, konsistensi tanah terlihat mulai lebih keras. Hal ini terlihat hingga -20.00 m dengan nilai q_c rata-rata sebesar 25 kg/cm^2 .

Sementara itu dari hasil uji bor dalam dan SPT cukup mendukung hasil dari uji Sondir yang telah dilakukan. Dari profil tanah terlampir terlihat lapisan tanah lanau sangat lunak berwarna abu-abu (nilai $N_{spt} = 2$) dijumpai hingga kedalaman -14.00 m. Mulai kedalaman -15.00 nilai N_{spt} mulai meningkat ($N_{spt} = 5$). Pada kedalaman -20.00 m nilai $N_{spt} = 26$ dan pada kedalaman -30.00 m nilai $N_{spt} > 60$ pukulan.

Berdasarkan hasil uji lapangan ini, ada dua (2) cara perhitungan yang akan digunakan, yaitu perhitungan daya dukung tanah untuk pondasi minipile $\Delta 32$ yang dipancang hingga kedalaman 18.00 m dan pondasi tiang pancang $\square 40$ dengan kedalaman pemancangan direncanakan hingga 30.00 m. Dua alternatif ini diambil dengan melihat kondisi lapisan tanah bahwa mulai kedalaman -15.00 m lapisan tanah sudah mulai lebih baik dilihat dari kepadatannya.

A. PERHITUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN DATA UJI SONDIR

Direncanakan pondasi minipile $\Delta 32$, dengan panjang $L = 18.00 \text{ m}$

Hasil bacaan uji Sondir :

$$q_c \text{ (qonus resistance)} = 30 \text{ kg/cm}^2 \text{ (pada kedalaman -18.00 m)}$$

$$T_f \text{ (Total friction)} = 1000 \text{ kg/cm (pada kedalaman -18.00 m)}$$

Rumus yang digunakan:

$$Q_a = [q_c \times A_p + T_f \times \text{kell}] / FS$$

$$Q_a = [30 \times 0.5 \times 27.713 \times 32 + 1000 \times 3 \times 32] / 4.5$$

$$Q_a \cong 25 \text{ ton}$$

B. PERHITUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN DATA UJI SPT

Direncanakan pondasi tiang pancang $\square 40$, panjang $L = 30.00 \text{ m}$.

Menurut Meyerhof (1976) rumus empiris yang dapat digunakan adalah sebagai berikut :

$$Q_p = (q_p \times A_p)$$

$$q_p = 0.40 N'_{60} (D/B) \sigma_r \leq 3 N'_{60} \sigma_r$$



karena $D/B > 7.5$, maka nilai batas yang digunakan, yaitu :

$$q_p = 3 N'_{60} \sigma_r = 3 \times 60 \times 100 \quad \rightarrow \quad q_p = 18000 \text{ kPa}$$

$$A_p = 0.40 \times 0.40 \quad \rightarrow \quad A_p = 0.16 \text{ m}^2$$

$$Q_p = (q_p \times A_p) \quad \rightarrow \quad Q_p = 2880 \text{ kN}$$

$$Q_s = f_s \times A_s$$

$$f_s = (\sigma_r / 50) N_{60}$$

$$N_{60} = (2+2+5+26+21+60)/6 \quad \rightarrow \quad N_{60} = 19.33$$

$$A_s = 4 \times 0.40 \times 30 \quad \rightarrow \quad A_s = 48 \text{ m}^2$$

$$f_s = (\sigma_r / 50) N_{60} = (100/50) \times 19.33 \quad \rightarrow \quad f_s = 38.66 \text{ kPa}$$

$$Q_s = f_s \times A_s = 38.66 \times 48 \quad \rightarrow \quad Q_s = 1855.68 \text{ kN}$$

$$Q_u = (Q_p + Q_s) / FS$$

$$Q_u = (2880 + 1855.68) / 4.5 \quad \rightarrow \quad Q_u = 1052.33 \text{ kN}$$

$$Q_u \cong 100 \text{ ton}$$

Keterangan notasi:

Q_p : daya dukung ujung pondasi tiang

q_p : tahanan ujung pondasi tiang

A_p : luas penampang tiang

Q_s : daya dukung selimut pondasi tiang

f_s : tahanan gesek selimut tiang

A_s : luas selimut tiang

Q_u : daya dukung ijin

FS : factor keamanan

LAB MEKTAN UNIKA SOEGIJAPRANATA - DUTCH CONE PENETRATION TEST

PROJECT : RS. TELAGOREJO
 POINT : S1
 LOCATION : JL. ARTERI - SEMARANG
 GRD LEVEL: 1.50 M

Job No. : 1
 Tested by : ANDHI
 Date : 27/06/2004
 Max Depth : 20.00 M

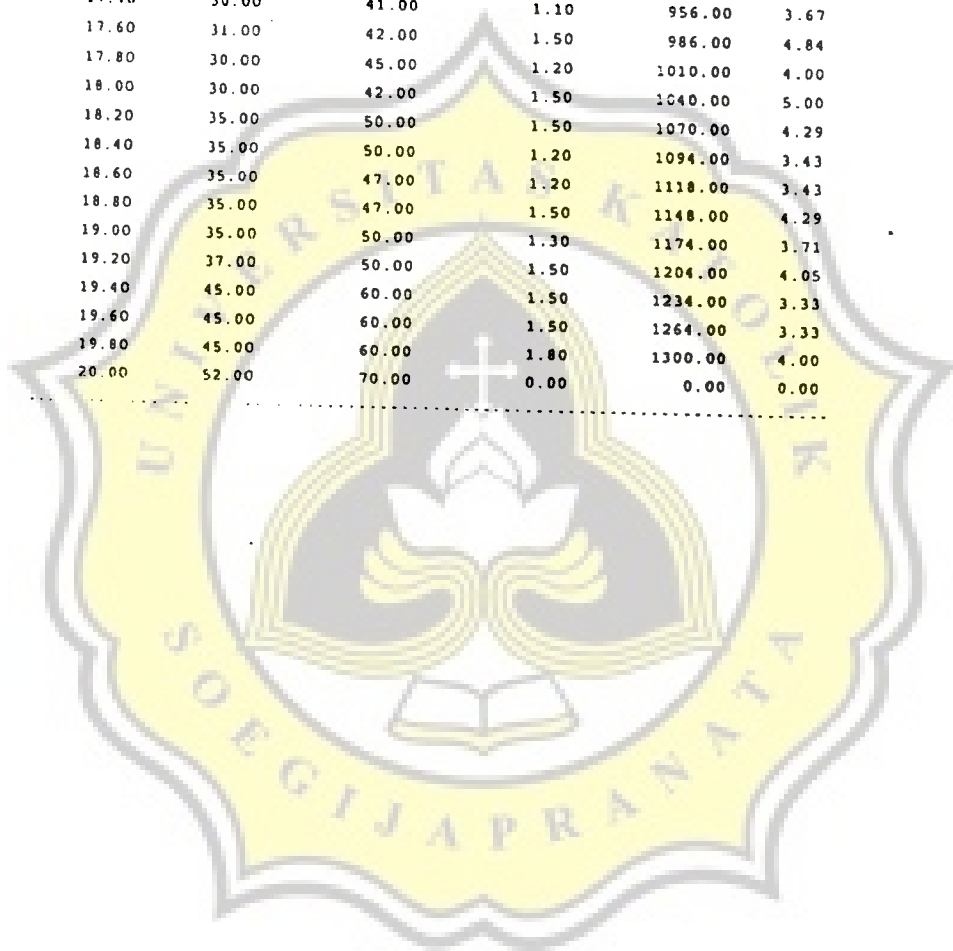
DEPTH (m)	R1 (kg/cm ²)	R2 (kg/cm ²)	LF (kg/cm ²)	TF (kg/cm)	t _{fr}
8.00	5.00	9.00	0.40	378.00	8.00
8.20	5.00	9.00	0.40	386.00	8.00
8.40	5.00	9.00	0.40	394.00	8.00
8.60	5.00	9.00	0.40	402.00	8.00
8.80	5.00	9.00	0.60	414.00	12.00
9.00	9.00	15.00	0.40	422.00	4.44
9.20	11.00	15.00	0.40	430.00	3.64
9.40	7.00	11.00	0.40	438.00	5.71
9.60	5.00	9.00	0.40	446.00	8.00
9.80	5.00	9.00	0.40	454.00	8.00
10.00	5.00	9.00	0.40	462.00	8.00
10.20	5.00	9.00	0.40	470.00	8.00
10.40	5.00	9.00	0.40	478.00	8.00
10.60	5.00	9.00	0.40	486.00	8.00
10.80	5.00	9.00	0.40	494.00	8.00
11.00	5.00	9.00	0.40	502.00	8.00
11.20	5.00	9.00	0.40	510.00	8.00
11.40	5.00	9.00	0.40	518.00	8.00
11.60	5.00	9.00	0.40	526.00	8.00
11.80	5.00	9.00	0.40	534.00	8.00
12.00	5.00	9.00	0.40	542.00	8.00
12.20	5.00	9.00	0.40	550.00	8.00
12.40	5.00	9.00	0.40	558.00	8.00
12.60	5.00	9.00	0.40	566.00	8.00
12.80	5.00	9.00	0.40	574.00	8.00
13.00	5.00	9.00	0.40	582.00	8.00
13.20	5.00	9.00	0.40	590.00	8.00
13.40	5.00	9.00	0.40	598.00	8.00
13.60	5.00	9.00	0.40	606.00	8.00
13.80	5.00	9.00	0.40	614.00	8.00
14.00	5.00	9.00	0.40	622.00	8.00
14.20	5.00	9.00	1.40	650.00	28.00
14.40	15.00	29.00	0.90	668.00	6.00
14.60	15.00	24.00	0.60	680.00	4.00
14.80	15.00	21.00	0.50	690.00	3.33
15.00	15.00	20.00	0.90	708.00	6.00
15.20	16.00	25.00	0.80	724.00	5.00
15.40	17.00	25.00	1.00	744.00	5.88
15.60	20.00	30.00	0.90	762.00	4.50
15.80	21.00	30.00	0.70	776.00	3.33

LAB MEKTAN UNIKA SOEGIJAPRANATA - DUTCH CONE PENETRATION TEST

PROJECT : RS. TELOGOREJO
 POINT : S1
 LOCATION : JL. APTERI - SEMARANG
 GRD LEVEL: 1.50 M

Job No. : 1
 Tested by : ANDHI
 Date : 27/06/2004
 Max Depth : 20.00 M

DEPTH (m)	R1 (kg/cm2)	R2 (kg/cm2)	LF (kg/cm2)	TF (kg/cm)	Vfr
16.00	30.00	37.00	0.40	784.00	1.33
16.20	31.00	35.00	1.20	808.00	3.87
16.40	35.00	47.00	1.00	828.00	2.86
16.60	31.00	41.00	1.20	852.00	3.87
16.80	30.00	42.00	1.50	882.00	5.00
17.00	35.00	50.00	1.50	912.00	4.29
17.20	35.00	50.00	1.10	934.00	3.14
17.40	30.00	41.00	1.10	956.00	3.67
17.60	31.00	42.00	1.50	986.00	4.84
17.80	30.00	45.00	1.20	1010.00	4.00
18.00	30.00	42.00	1.50	1040.00	5.00
18.20	35.00	50.00	1.50	1070.00	4.29
18.40	35.00	50.00	1.20	1094.00	3.43
18.60	35.00	47.00	1.20	1118.00	3.43
18.80	35.00	47.00	1.50	1148.00	4.29
19.00	35.00	50.00	1.30	1174.00	3.71
19.20	37.00	50.00	1.50	1204.00	4.05
19.40	45.00	60.00	1.50	1234.00	3.33
19.60	45.00	60.00	1.50	1264.00	3.33
19.80	45.00	60.00	1.80	1300.00	4.00
20.00	52.00	70.00	0.00	0.00	0.00



PROJECT : RS. TELOGOREJO
 POINT : S2
 LOCATION : JL. ARTERI - SEMARANG
 GRD LEVEL: 1.50 M

Job No. : 2
 Tested by : ANDHI
 Date : 27/06/2004
 Max Depth : 20.00 M

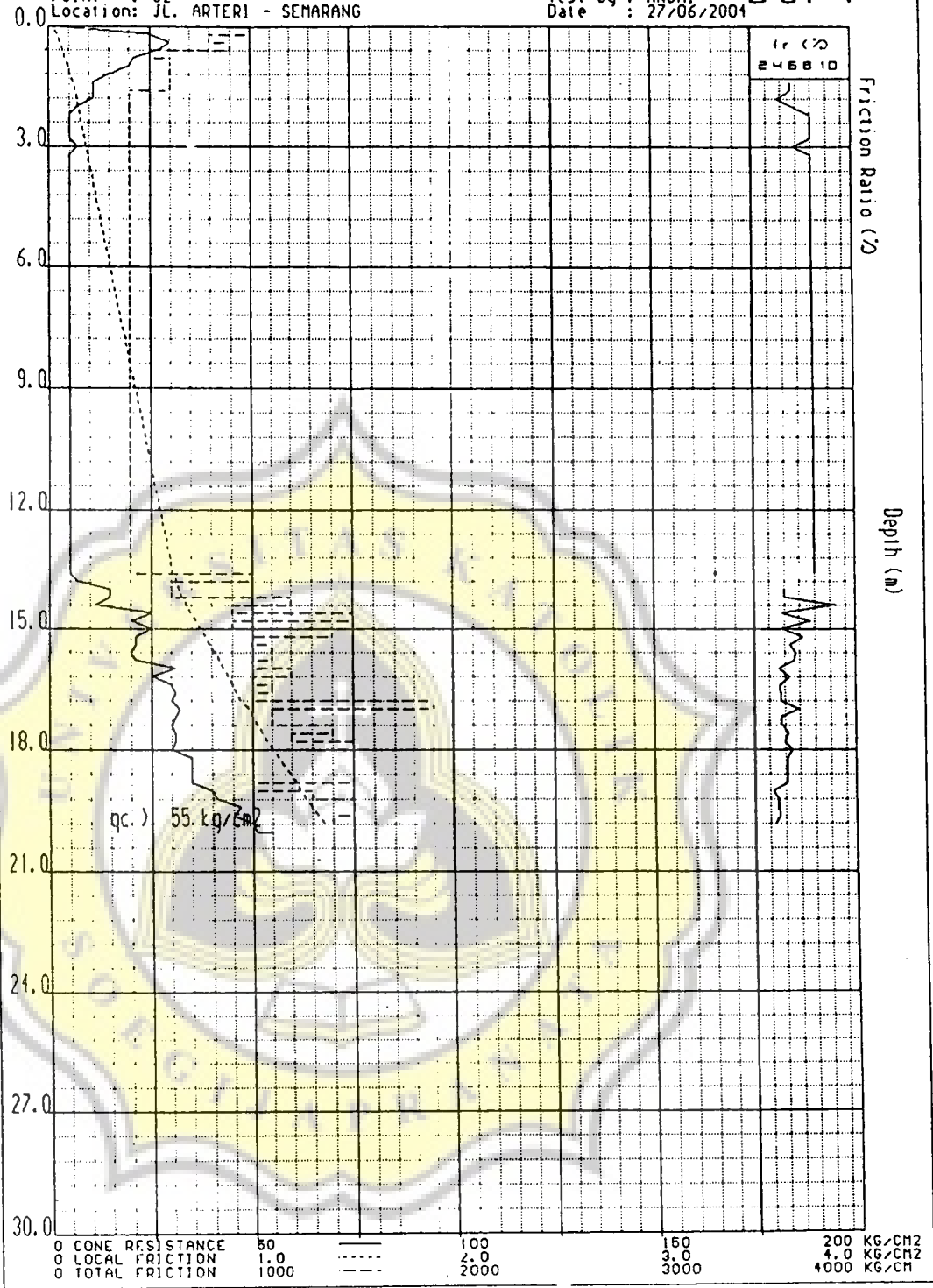
Depth	C	C+F	Depth	C	C+F	Depth	C	C+F	Depth	C	C+F	Depth	C	C+F
0.2	25	35	10.2	5	9	20.2			30.2			40.2		
0.4	30	40	10.4	5	9	20.4			30.4			40.4		
0.6	27	35	10.6	5	9	20.6			30.6			40.6		
0.8	21	30	10.8	5	9	20.8			30.8			40.8		
1.0	20	25	11.0	5	9	21.0			31.0			41.0		
1.2	15	21	11.2	5	9	21.2			31.2			41.2		
1.4	11	17	11.4	5	9	21.4			31.4			41.4		
1.6	11	17	11.6	5	9	21.6			31.6			41.6		
1.8	11	17	11.8	5	9	21.8			31.8			41.8		
2.0	7	11	12.0	5	9	22.0			32.0			42.0		
2.2	5	9	12.2	5	9	22.2			32.2			42.2		
2.4	5	9	12.4	5	9	22.4			32.4			42.4		
2.6	5	9	12.6	5	9	22.6			32.6			42.6		
2.8	5	9	12.8	5	9	22.8			32.8			42.8		
3.0	7	11	13.0	5	9	23.0			33.0			43.0		
3.2	5	9	13.2	5	9	23.2			33.2			43.2		
3.4	5	9	13.4	5	9	23.4			33.4			43.4		
3.6	5	9	13.6	5	9	23.6			33.6			43.6		
3.8	5	9	13.8	7	11	23.8			33.8			43.8		
4.0	5	9	14.0	15	25	24.0			34.0			44.0		
4.2	5	9	14.2	15	21	24.2			34.2			44.2		
4.4	5	9	14.4	11	17	24.4			34.4			44.4		
4.6	5	9	14.6	25	37	24.6			34.6			44.6		
4.8	5	9	14.8	20	29	24.8			34.8			44.8		
5.0	5	9	15.0	25	40	25.0			35.0			45.0		
5.2	5	9	15.2	21	30	25.2			35.2			45.2		
5.4	5	9	15.4	21	35	25.4			35.4			45.4		
5.6	5	9	15.6	20	30	25.6			35.6			45.6		
5.8	5	9	15.8	21	32	25.8			35.8			45.8		
6.0	5	9	16.0	31	42	26.0			36.0			46.0		
6.2	5	9	16.2	25	35	26.2			36.2			46.2		
6.4	5	9	16.4	30	42	26.4			36.4			46.4		
6.6	5	9	16.6	31	41	26.6			36.6			46.6		
6.8	5	9	16.8	30	41	26.8			36.8			46.8		
7.0	5	9	17.0	32	42	27.0			37.0			47.0		
7.2	5	9	17.2	31	50	27.2			37.2			47.2		
7.4	5	9	17.4	30	41	27.4			37.4			47.4		
7.6	5	9	17.6	31	42	27.6			37.6			47.6		
7.8	5	9	17.8	31	45	27.8			37.8			47.8		
8.0	5	9	18.0	30	42	28.0			38.0			48.0		
8.2	5	9	18.2	35	50	28.2			38.2			48.2		
8.4	5	9	18.4	35	50	28.4			38.4			48.4		
8.6	5	9	18.6	35	50	28.6			38.6			48.6		
8.8	5	9	18.8	35	50	28.8			38.8			48.8		
9.0	5	9	19.0	40	55	29.0			39.0			49.0		
9.2	5	9	19.2	41	51	29.2			39.2			49.2		
9.4	5	9	19.4	47	60	29.4			39.4			49.4		
9.6	5	9	19.6	45	60	29.6			39.6			49.6		
9.8	5	9	19.8	50	60	29.8			39.8			49.8		
10.0	5	9	20.0	51	65	30.0			40.0			50.0		

LAB MEKTAN UNIKA SOEGI JAPRANATA Job No : 2

Project : RS. TELOGOREJO
 Point : S2
 Location : JL. ARTERI - SEMARANG

Test by : ANDHI
 Date : 27/06/2004

DCPT



LAB MEKTAN UNIKA SOEGIJAPRANATA - DUTCH CONE PENETRATION TEST

PROJECT : RS. TELOGOREJO

Job No. : 2

POINT : S2

Tested by : ANDHI

LOCATION : JL. ARTERI - SEMARANG

Date : 27/06/2004

GRD LEVEL: 1.50 M

Max Depth : 20.00 M

DEPTH (m)	R1 (kg/cm ²)	R2 (kg/cm ²)	LF (kg/cm ²)	TF (kg/cm)	tfr
0.00	0.00	0.00	1.00	20.00	0.00
0.20	25.00	35.00	1.00	40.00	4.00
0.40	30.00	40.00	0.80	56.00	2.67
0.60	27.00	35.00	0.90	74.00	3.33
0.80	21.00	30.00	0.50	84.00	2.38
1.00	20.00	25.00	0.60	96.00	3.00
1.20	15.00	21.00	0.60	108.00	4.00
1.40	11.00	17.00	0.60	120.00	5.45
1.60	11.00	17.00	0.60	132.00	5.45
1.80	11.00	17.00	0.40	140.00	3.64
2.00	7.00	11.00	0.40	148.00	5.71
2.20	5.00	9.00	0.40	156.00	8.00
2.40	5.00	9.00	0.40	164.00	8.00
2.60	5.00	9.00	0.40	172.00	8.00
2.80	5.00	9.00	0.40	180.00	8.00
3.00	7.00	11.00	0.40	188.00	5.71
3.20	5.00	9.00	0.40	196.00	8.00
3.40	5.00	9.00	0.40	204.00	8.00
3.60	5.00	9.00	0.40	212.00	8.00
3.80	5.00	9.00	0.40	220.00	8.00
4.00	5.00	9.00	0.40	228.00	8.00
4.20	5.00	9.00	0.40	236.00	8.00
4.40	5.00	9.00	0.40	244.00	8.00
4.60	5.00	9.00	0.40	252.00	8.00
4.80	5.00	9.00	0.40	260.00	8.00
5.00	5.00	9.00	0.40	268.00	8.00
5.20	5.00	9.00	0.40	276.00	8.00
5.40	5.00	9.00	0.40	284.00	8.00
5.60	5.00	9.00	0.40	292.00	8.00
5.80	5.00	9.00	0.40	300.00	8.00
6.00	5.00	9.00	0.40	308.00	8.00
6.20	5.00	9.00	0.40	316.00	8.00
6.40	5.00	9.00	0.40	324.00	8.00
6.60	5.00	9.00	0.40	332.00	8.00
6.80	5.00	9.00	0.40	340.00	8.00
7.00	5.00	9.00	0.40	348.00	8.00
7.20	5.00	9.00	0.40	356.00	8.00
7.40	5.00	9.00	0.40	364.00	8.00
7.60	5.00	9.00	0.40	372.00	8.00
7.80	5.00	9.00	0.40	380.00	8.00

LAB MEKTAN UNIKA SOEGIJAPRANATA - DUTCH CONE PENETRATION TEST

PROJECT : RS. TELOGOREJO
 POINT : S2
 LOCATION : JL. ARTERI - SEMARANG
 GRD LEVEL : 1.50 M

Job No. : 2
 Tested by : ANDHI
 Date : 27/06/2004
 Max Depth : 20.00 M

DEPTH (m)	R1 [kg/cm2]	R2 [kg/cm2]	LF [kg/cm2]	TF [kg/cm]	tfr
8.00	5.00	9.00	0.40	388.00	8.00
8.20	5.00	9.00	0.40	396.00	8.00
8.40	5.00	9.00	0.40	404.00	8.00
8.60	5.00	9.00	0.40	412.00	8.00
8.80	5.00	9.00	0.40	420.00	8.00
9.00	5.00	9.00	0.40	428.00	8.00
9.20	5.00	9.00	0.40	436.00	8.00
9.40	5.00	9.00	0.40	444.00	8.00
9.60	5.00	9.00	0.40	452.00	8.00
9.80	5.00	9.00	0.40	460.00	8.00
10.00	5.00	9.00	0.40	468.00	8.00
10.20	5.00	9.00	0.40	476.00	8.00
10.40	5.00	9.00	0.40	484.00	8.00
10.60	5.00	9.00	0.40	492.00	8.00
10.80	5.00	9.00	0.40	500.00	8.00
11.00	5.00	9.00	0.40	508.00	8.00
11.20	5.00	9.00	0.40	516.00	8.00
11.40	5.00	9.00	0.40	524.00	8.00
11.60	5.00	9.00	0.40	532.00	8.00
11.80	5.00	9.00	0.40	540.00	8.00
12.00	5.00	9.00	0.40	548.00	8.00
12.20	5.00	9.00	0.40	556.00	8.00
12.40	5.00	9.00	0.40	564.00	8.00
12.60	5.00	9.00	0.40	572.00	8.00
12.80	5.00	9.00	0.40	580.00	8.00
13.00	5.00	9.00	0.40	588.00	8.00
13.20	5.00	9.00	0.40	596.00	8.00
13.40	5.00	9.00	0.40	604.00	8.00
13.60	5.00	9.00	0.40	612.00	8.00
13.80	7.00	11.00	1.00	632.00	14.29
14.00	15.00	25.00	0.60	644.00	4.00
14.20	15.00	21.00	0.60	656.00	4.00
14.40	11.00	17.00	1.20	680.00	10.91
14.60	25.00	27.00	0.90	698.00	3.60
14.80	20.00	23.00	1.50	728.00	7.50
15.00	25.00	40.00	0.90	746.00	3.60
15.20	21.00	30.00	1.40	774.00	6.67
15.40	21.00	35.00	1.00	794.00	4.76
15.60	20.00	30.00	1.10	816.00	5.50
15.80	21.00	32.00	1.10	838.00	5.24

LABORATORIUM MENTAN UNIKA SOEGIJAPRANATA - DUTCH CONE PENETRATION TEST

OBJEK : RS. TELOGOREJO

Job No. : 2

LOKASI : S2

Tested by : ANDHI

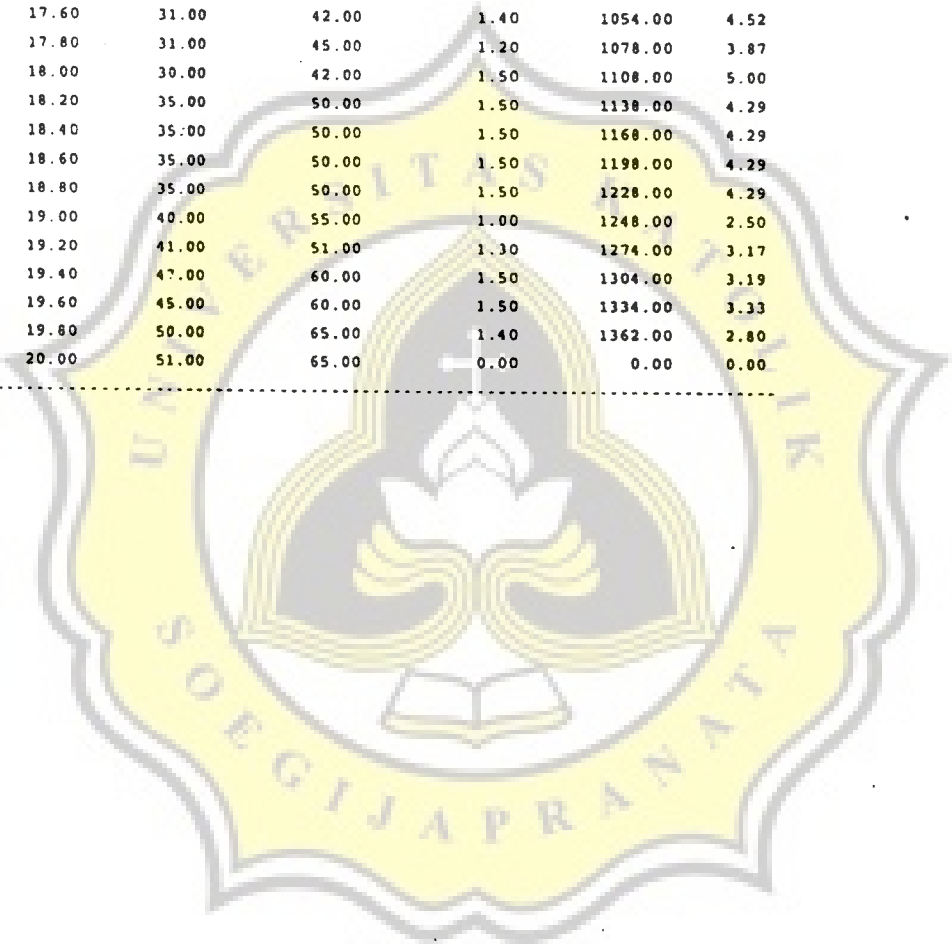
LOKASI : JL. ARTERTI - SEMARANG

Date : 27/06/2004

DEPTH LEVEL: 1.50 M

Max Depth : 20.00 M

DEPTH [m]	R1 [kg/cm2]	R2 [kg/cm2]	LF [kg/cm2]	TF [kg/cm]	tfr
16.00	31.00	42.00	1.00	858.00	3.23
16.20	25.00	35.00	1.20	882.00	4.80
16.40	30.00	42.00	1.00	902.00	3.33
16.60	31.00	41.00	1.10	924.00	3.55
16.80	30.00	41.00	1.00	944.00	3.33
17.00	32.00	42.00	1.90	982.00	5.94
17.20	31.00	50.00	1.10	1004.00	3.55
17.40	30.00	41.00	1.10	1026.00	3.67
17.60	31.00	42.00	1.40	1054.00	4.52
17.80	31.00	45.00	1.20	1078.00	3.87
18.00	30.00	42.00	1.50	1108.00	5.00
18.20	35.00	50.00	1.50	1138.00	4.29
18.40	35.00	50.00	1.50	1168.00	4.29
18.60	35.00	50.00	1.50	1198.00	4.29
18.80	35.00	50.00	1.50	1228.00	4.29
19.00	40.00	55.00	1.00	1248.00	2.50
19.20	41.00	51.00	1.30	1274.00	3.17
19.40	47.00	60.00	1.50	1304.00	3.19
19.60	45.00	60.00	1.50	1334.00	3.33
19.80	50.00	65.00	1.40	1362.00	2.80
20.00	51.00	65.00	0.00	0.00	0.00



LAB MEKTAN UNIKA SOEGI JAPRANATA

PROJECT : RS TELOBOREJO
 CLIENT : RS TELOBOREJO
 LOCATION : JL. ARTERI - SEMARANG
 COORD XYZ : 0 000, 0 000, 0 000

Job No. : 1

Depth : 30,000
 Start date : 27 MEI 2004
 End date : 02 JUNI 2004
 Core Dia :
 Casing Dia :
 Driller : ANDHI
 Logged by :

BORELOG
 HOLE: RS.TLG.01

Water	Depth (m)	Core	SOIL/ROCK DESCRIPTION	Elev (m)	U.S. kPa	P.P. kPa	Remark	SPT Test					
								N	B	10	10		
	0		PADAS () Urugan padas warna coklat	0.00									
	1		LANAU () Lanau warna abu - abu	-1.00									
	2			-2.00									
	3			-3.00									
	4			-4.00									
	5			-5.00									
	6			-6.00									
	7			-7.00									
	8			-8.00									
	9			-9.00									
	10			-10.00									

0 to 10% Trace
 10 to 20% Some
 20 to 35% Adjective
 35 to 60% And

UDS - Shelby Tube
 UDS - Piston
 UDS - Pitcher

SPT Sample
 PHT Test
 Disturbed Sample

Page 1 of 3

LAB MEKTAN UNIKA SOEGIJAPRANATA

PROJECT : RS TELOGOREJO
 CLIENT : RS TELOGOREJO
 LOCATION : JL. ARTERI - SEMARANG
 COORD XYZ : (0.000, 0.000, 0.000)
 Job No. : 1

Depth : 30.000
 Start date : 27 MEI 2004
 End date : 02 JUNI 2004
 Core Dia :
 Casing Dia :
 Driller : ANDHI
 Logged by :

BORELOG
 HOLE: RS.TL6.01

Water	Depth (m)	Core	SOIL/ROCK DESCRIPTION	Elev (m)	U.S. lbs	P.D. lbs	Remark	SPT Test					
								N-B	Blows	N	20	40	
	10		LANAU () Lanau warna abu - abu					1	1	1	2		
	11		LEMPUNG KELANAUAN () Lempung kelanauan warna abu - abu										
	12												
	13												
	14												
	15												
	16												
	16							1	1	4	5		
	17												
	18												
	19												
	20			-10.00									
								7	11	15	26		

0 to 10% Trace
 10 to 20% Some
 20 to 36% Adjective
 35 to 50% And

UDS - Shelby Tube
 UDS - Piston
 UDS - Pitcher

SPT Sample
 PMT Test
 Disturbed Sample

LAB MEKTAN UNIKA SOEGIJAPRANATA

PROJECT : RS TELOGORE JO
 CLIENT : RS TELOGORE JO
 LOCATION : JL. ARTERI - SEMARANG
 COORD XYZ : 0.000, 0.000, 0.000
 Job No. : 1

Depth : 30.000
 Start date : 27 MEI 2020
 End date : 02 JUNI 2020
 Core Dia :
 Casing Dia :
 Driller : ANOHI
 Logged by :

BORELOG
 HOLE: RS.TLG.01

Water	Depth (cm)	Core	SOIL/ROCK DESCRIPTION	Elev (m)	US kPa	PD kPa	Result	SPT Test				
								N-B	Blows	N	20 40	
	20		LEMPUNG KELANAUAN () Lempung kelanauan warna abu - abu				7	11	15	26		
	21		LEMPUNG KEPASIRAN () Lempung kepasiran warna coklat abu - abu									
	22		PADAS () Padas muda dengan batuan warna coklat									
	23											
	24											
	26						6	10	11	21		
	26											
	27											
	28											
	29											
	30						15	31	33	50		

0 to 10% Trace
 10 to 20% Some
 20 to 36% Adjective
 35 to 50% And

UDS - Shelby Tube
 UDS - Piston
 UDS - Pitcher

SPT Sample
 PHT Test
 Disturbed Sample



Lampiran Hasil Uji Laboratorium

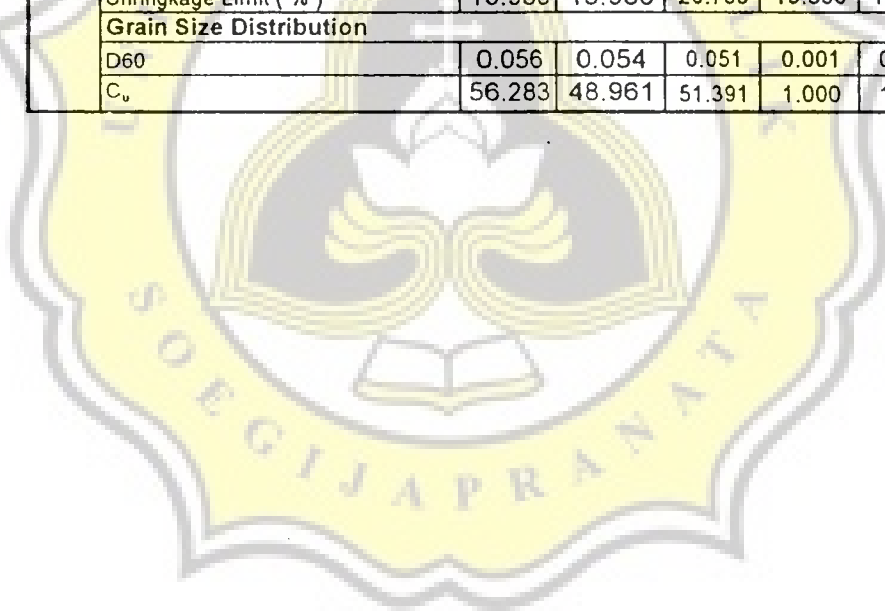


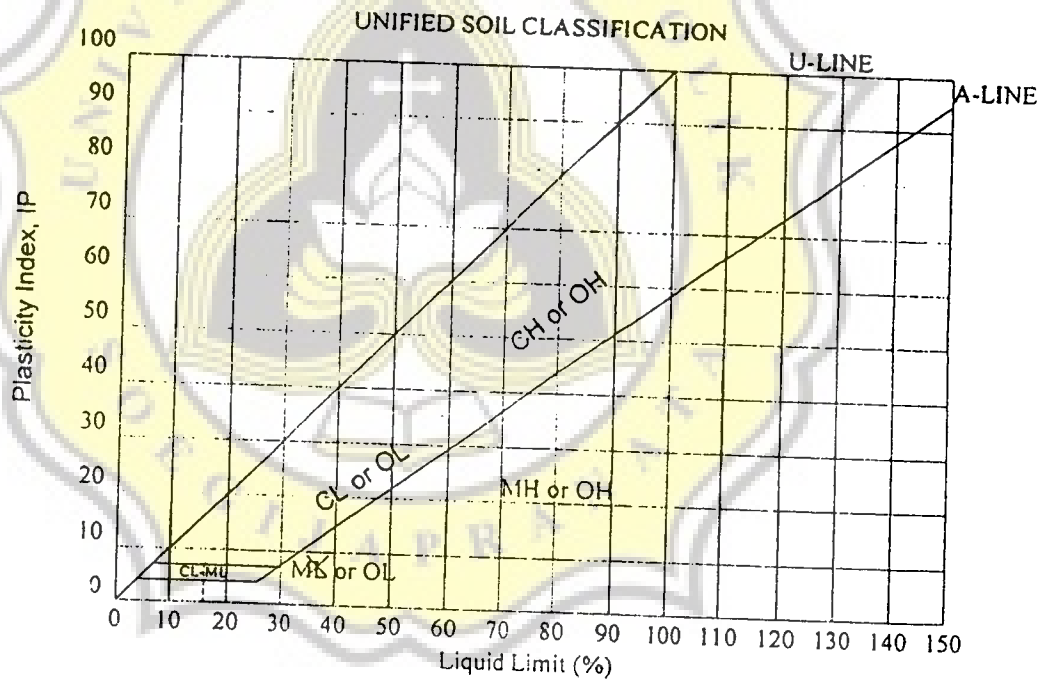
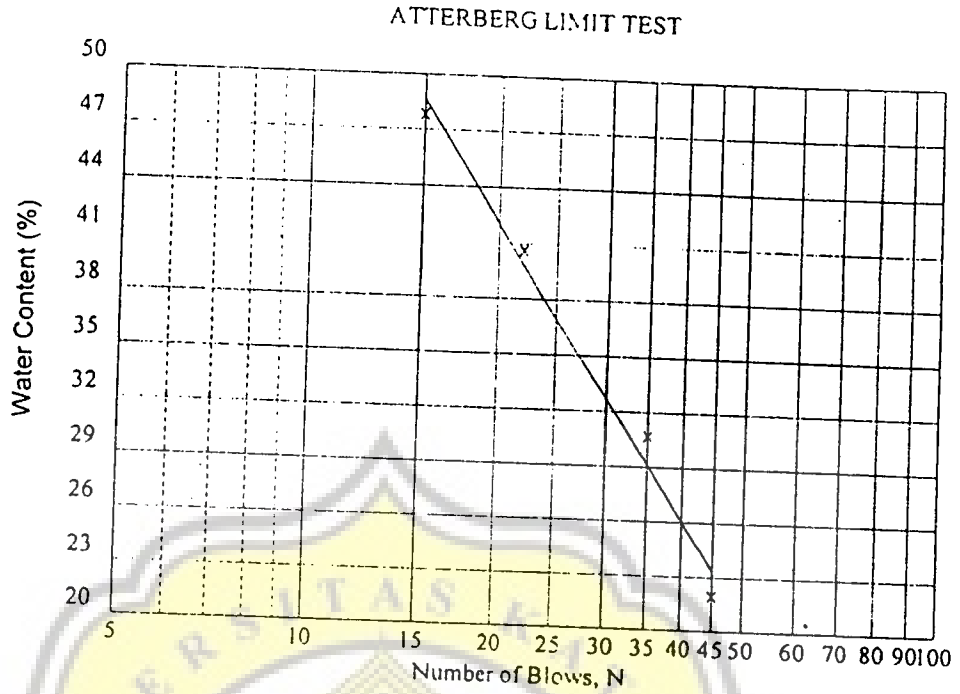


RUMAH SAKIT TELOGOREJO
JL ARTERI
SEMARANG

Titik Bor Hole	Bor Hole 1					
	Kedalaman (m)	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00
Test Laboratorium						
Index Properties						
Water content, w_n (%)	59.300	56.500	64.070	32.530	36.780	38.780
Specific Gravity, G_s	2.600	2.680	2.700	2.710	2.740	2.750
γ_{sat} ($1/m^3$)	1.629	1.668	1.623	1.909	1.867	1.847
γ_{dry} ($1/m^3$)	1.023	1.066	0.989	1.440	1.365	1.331
Porosity, n	0.607	0.602	0.634	0.469	0.502	0.516
Void ratio, e	1.542	1.514	1.730	0.882	1.008	1.066
Atterberg Limit						
Liquid Limit (%)	36.910	39.029	37.262	43.006	42.464	43.232
Plastic Limit (%)	29.630	28.571	27.586	20.000	18.750	19.355
Plasticity Index (%)	7.280	10.485	9.676	23.006	23.714	23.877
Shrinkage Limit (%)	19.930	18.930	20.750	19.530	18.170	19.140
Grain Size Distribution						
D ₆₀	0.056	0.054	0.051	0.001	0.001	0.001
C_u	56.283	48.961	51.391	1.000	1.000	1.000

Hasil Uji Laboratorium



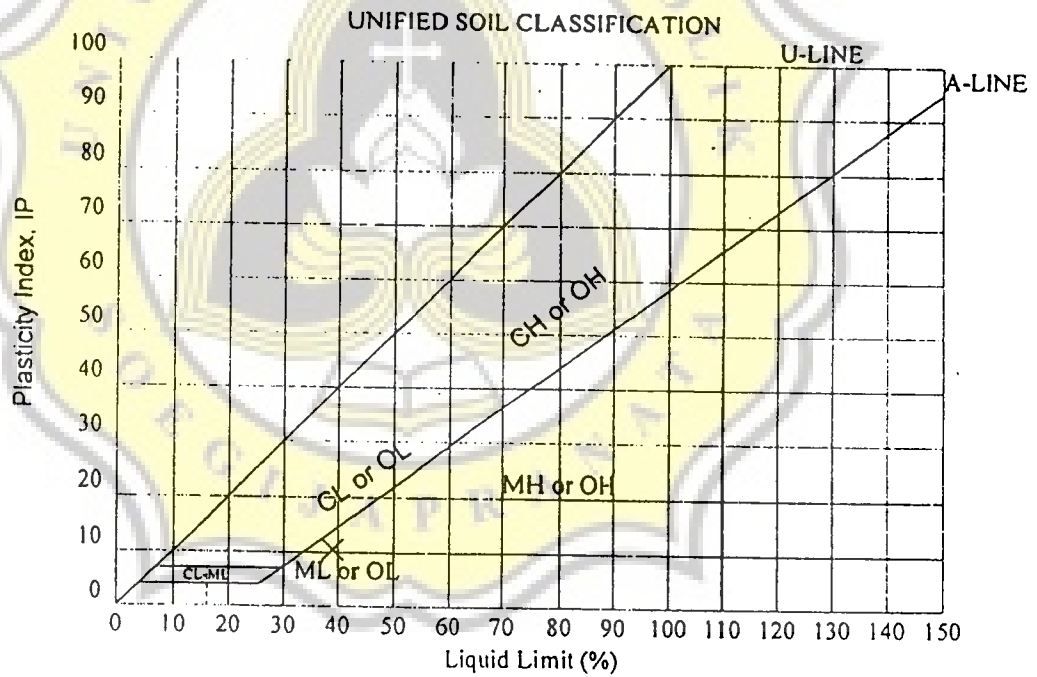
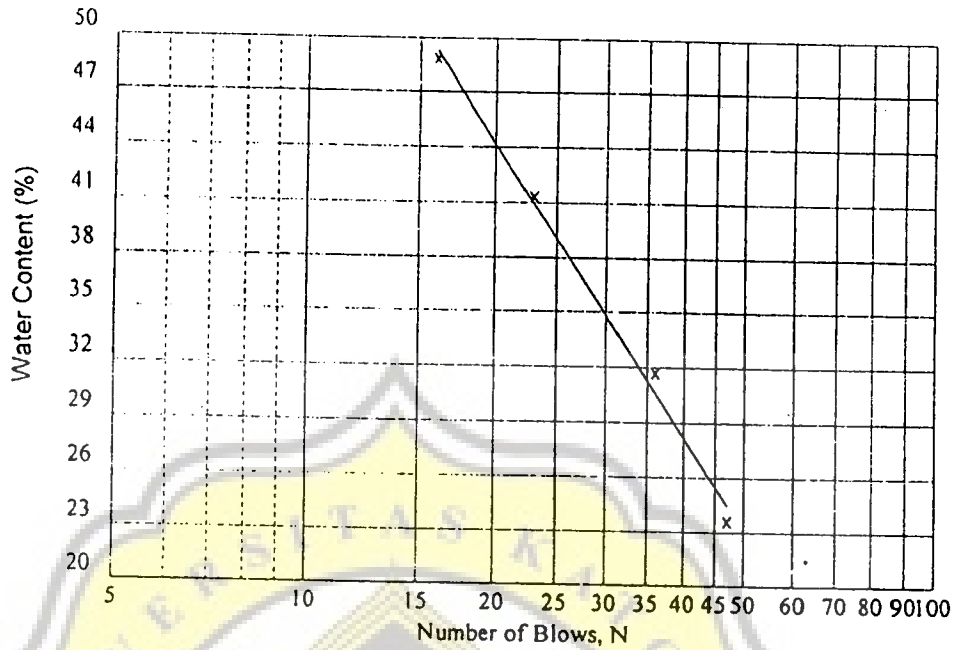


RESULT:

Liquid Limit : 36.910 %
Plastic Limit : 29.630 %
Shrinkage Limit : 19.930 %
Water Content : 59.300 %

Plasticity Index : 7.280
Flow Index : -53.034
Toughness Index : 0.137
Water-Plasticity Ratio : 407.540 %

ATTERBERG LIMIT TEST

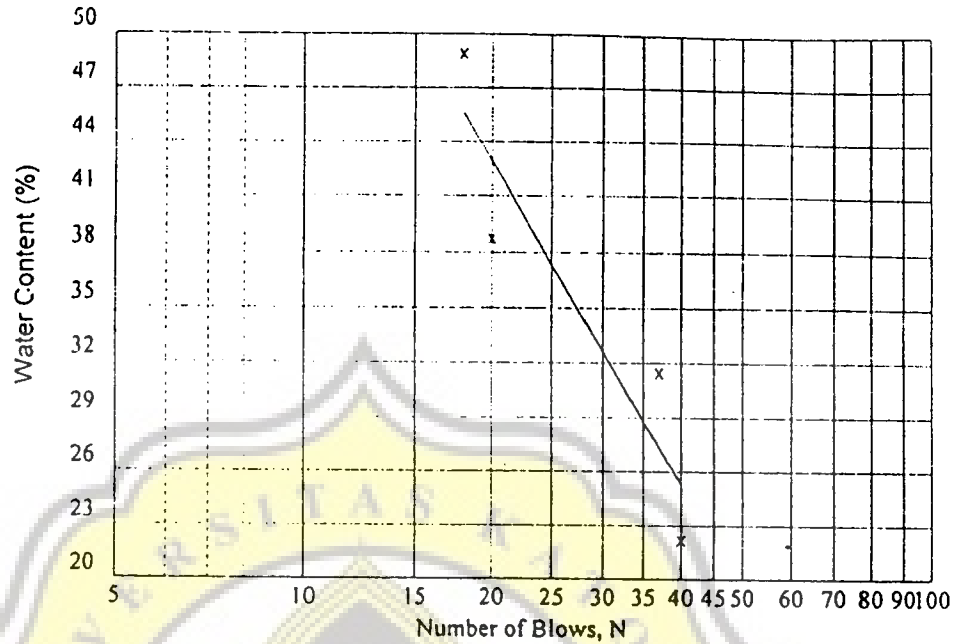


RESULT:

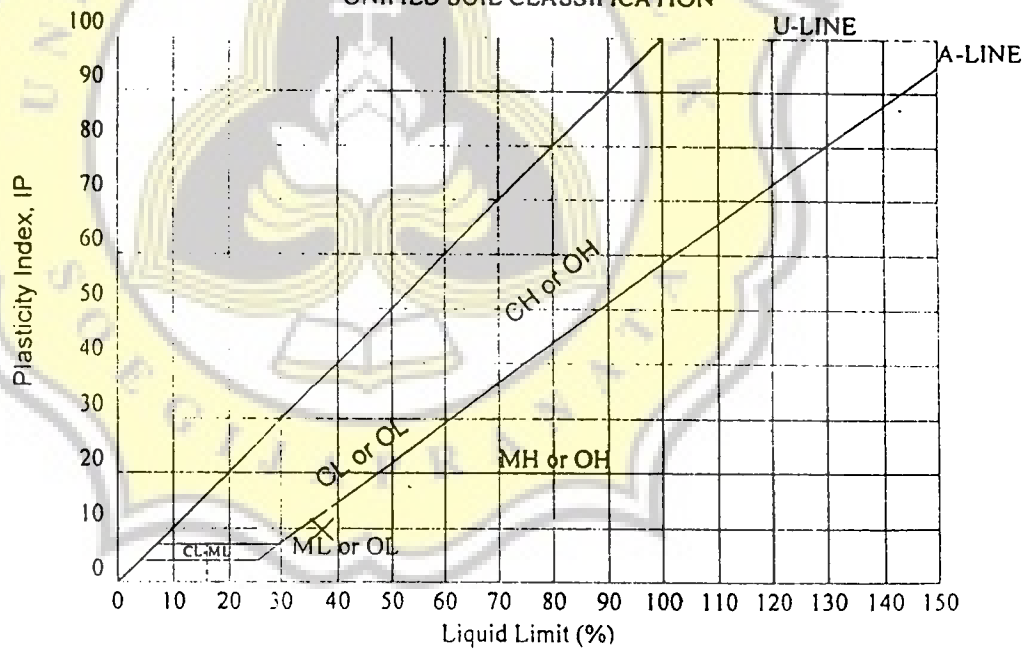
Liquid Limit : 39.029 %
Plastic Limit : 28.571 %
Shrinkage Limit : 18.930 %
Water Content : 56.500 %

Plasticity Index : 10.458
Flow Index : -53.017
Toughness Index: 0.197
Water-Plasticity Ratio : 267.051 %

ATTERBERG LIMIT TEST



UNIFIED SOIL CLASSIFICATION

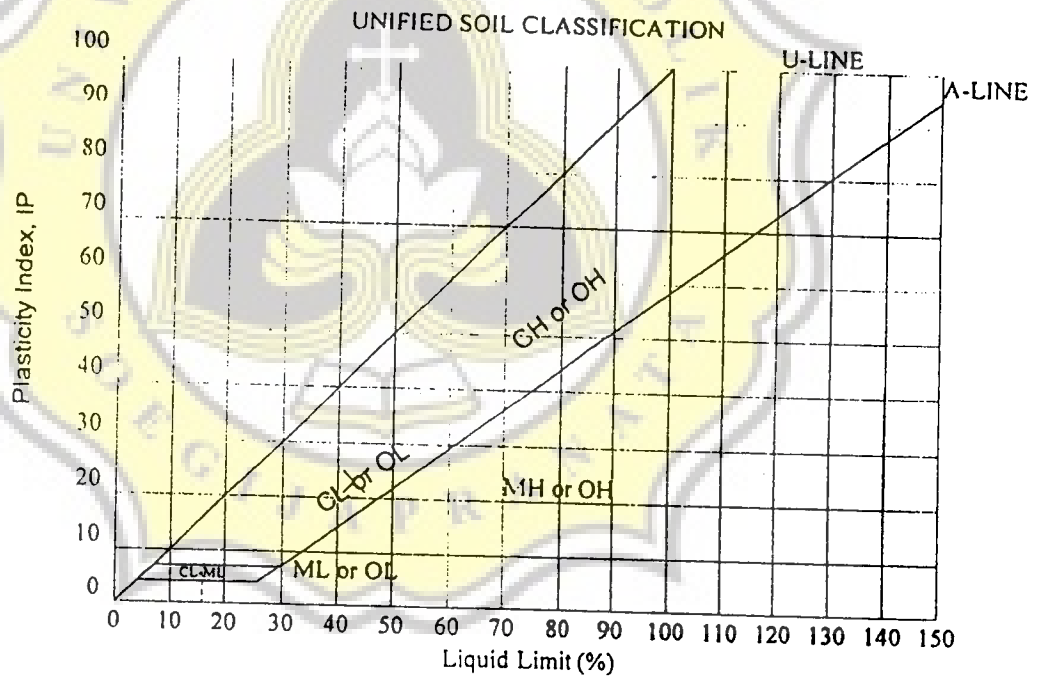
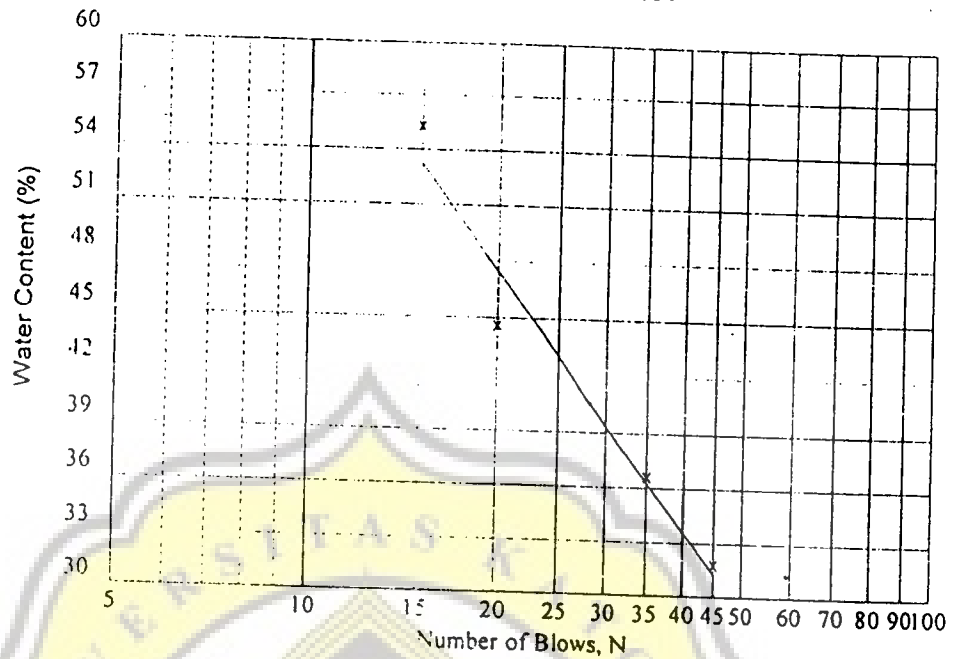


RESULT:

Liquid Limit : 37.262 %
Plastic Limit : 27.586 %
Shrinkage Limit : 20.750 %
Water Content : 64.070 %

Plasticity Index : 9.676
Flow Index : -58.485
Toughness Index: 0.165
Water-Plasticity Ratio : 377.037 %

ATTERBERG LIMIT TEST



RESULT:

Liquid Limit : 43.006 %
Plastic Limit : 20.000 %
Shrinkage Limit : 19.530 %
Water Content : 32.530 %

Plasticity Index : 23.006
Flow Index : -46.044
Toughness Index: 0.500
Water-Plasticity Ratio : 54.463 %

Lab Mektan
FT Unika
Soegijapranata

Project No : 1
Project : RS. TELOGOREJO - SEMARANG
Location : Jl. ARTERI - SEMARANG
Bore No : 1
Layer No : 5
Test No : Atb 1-25

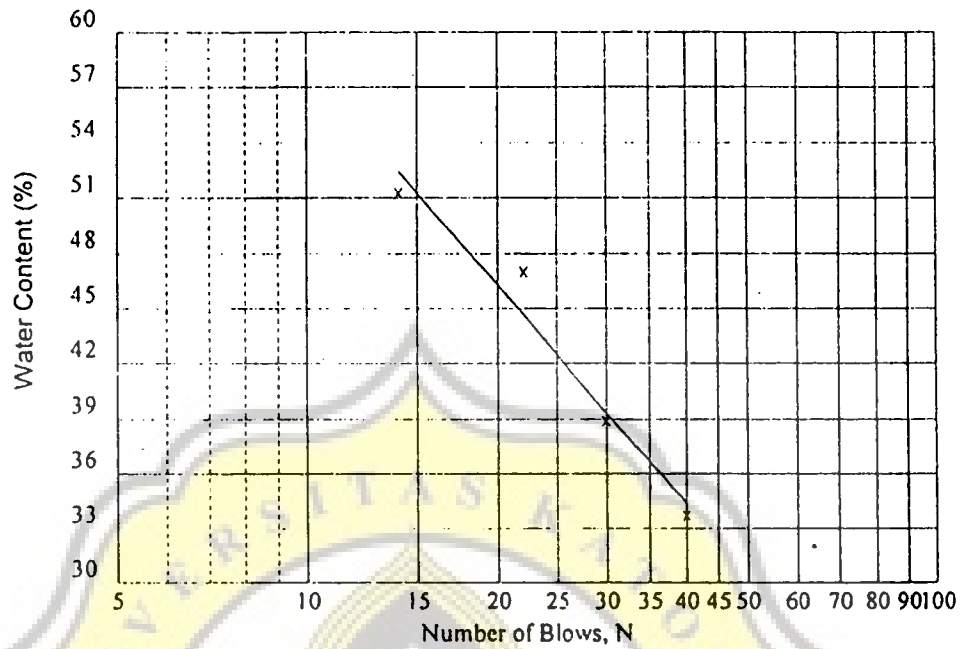
Sample Id : RSTS 1-25
Depth : 25.000
Test By : BOBBY Cs

Date : 10/06/20
Wn : 36.780 %
Gs : 2.740

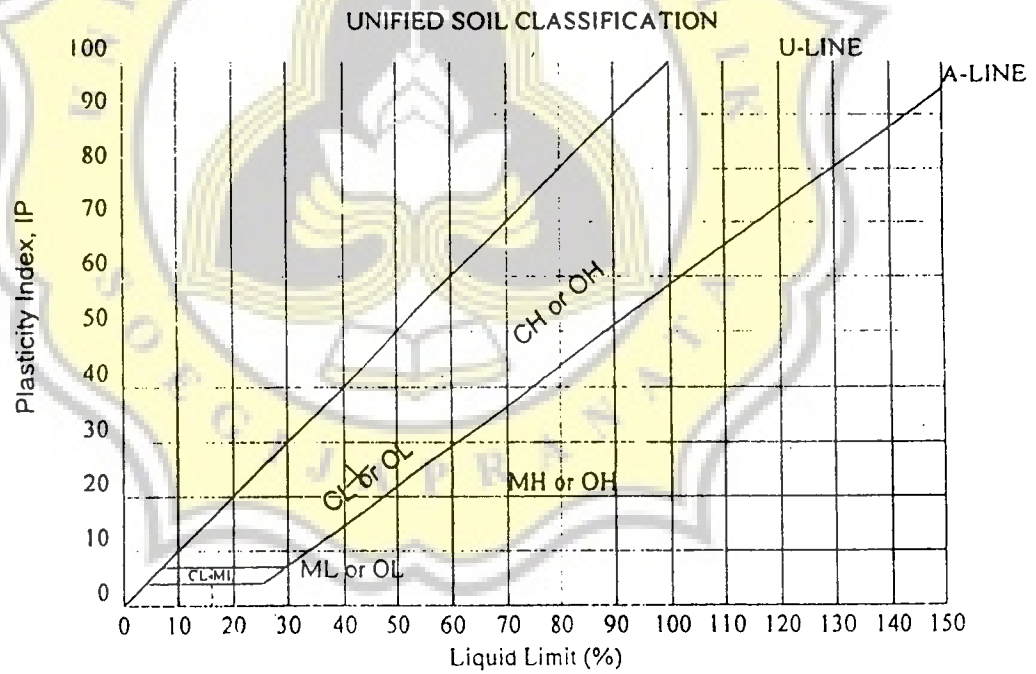
ATTERBERG

Page 1 / 2

ATTERBERG LIMIT TEST



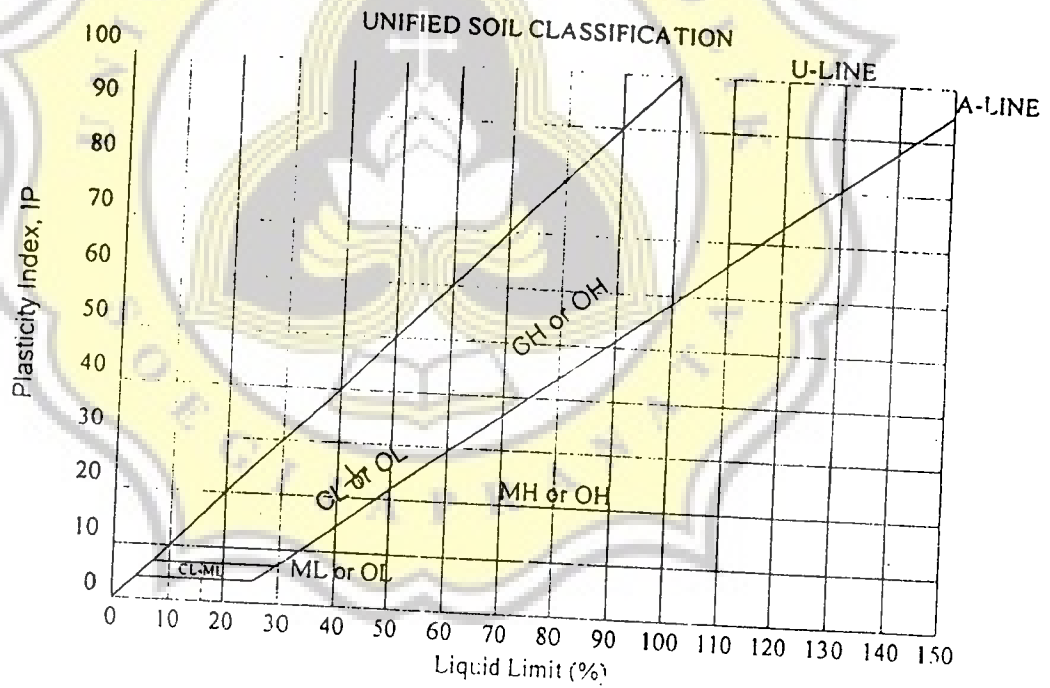
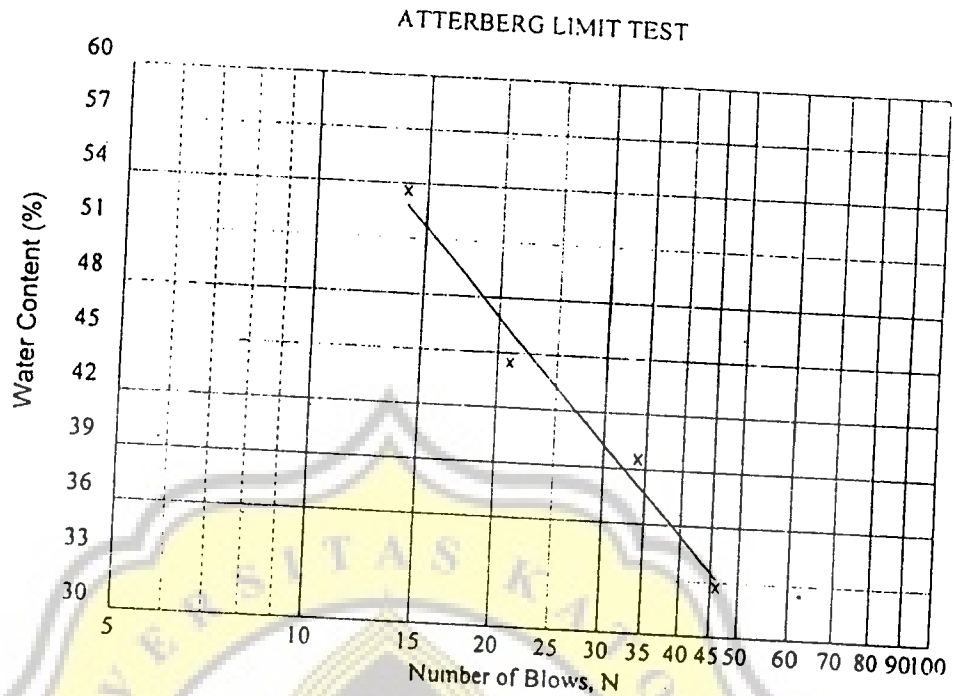
Flow Curve



RESULT:

Liquid Limit : 42.464 %
Plastic Limit : 18.750 %
Shrinkage Limit : 18.170 %
Water Content : 36.780 %

Plasticity Index : 23.714
Flow Index : -39.666
Toughness Index : 0.598
Water-Plasticity Ratio : 76.030 %

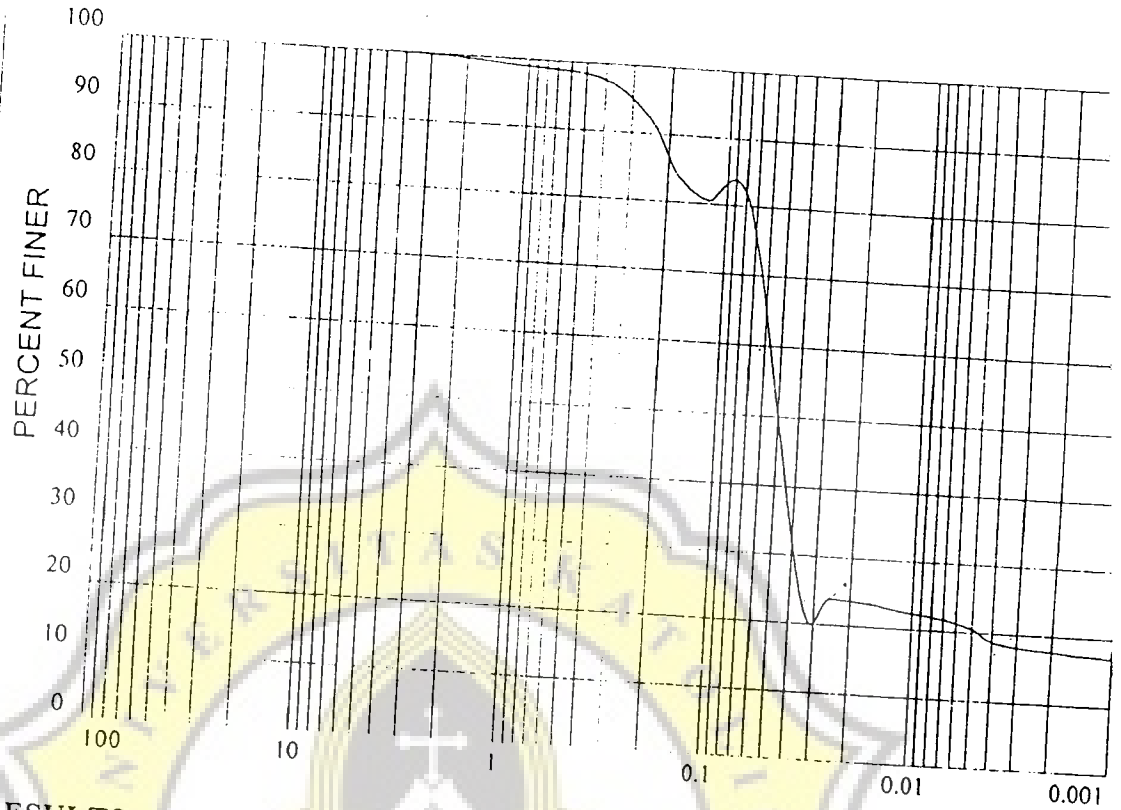


RESULT:

Liquid Limit : 43.232 %
Plastic Limit : 19.355 %
Shrinkage Limit : 19.140 %
Water Content : 38.780 %

Plasticity Index : 23.877
Flow Index : -38.059
Toughness Index : 0.627
Water-Plasticity Ratio : 81.356 %

GRAIN SIZE DISTRIBUTION ANALYSIS



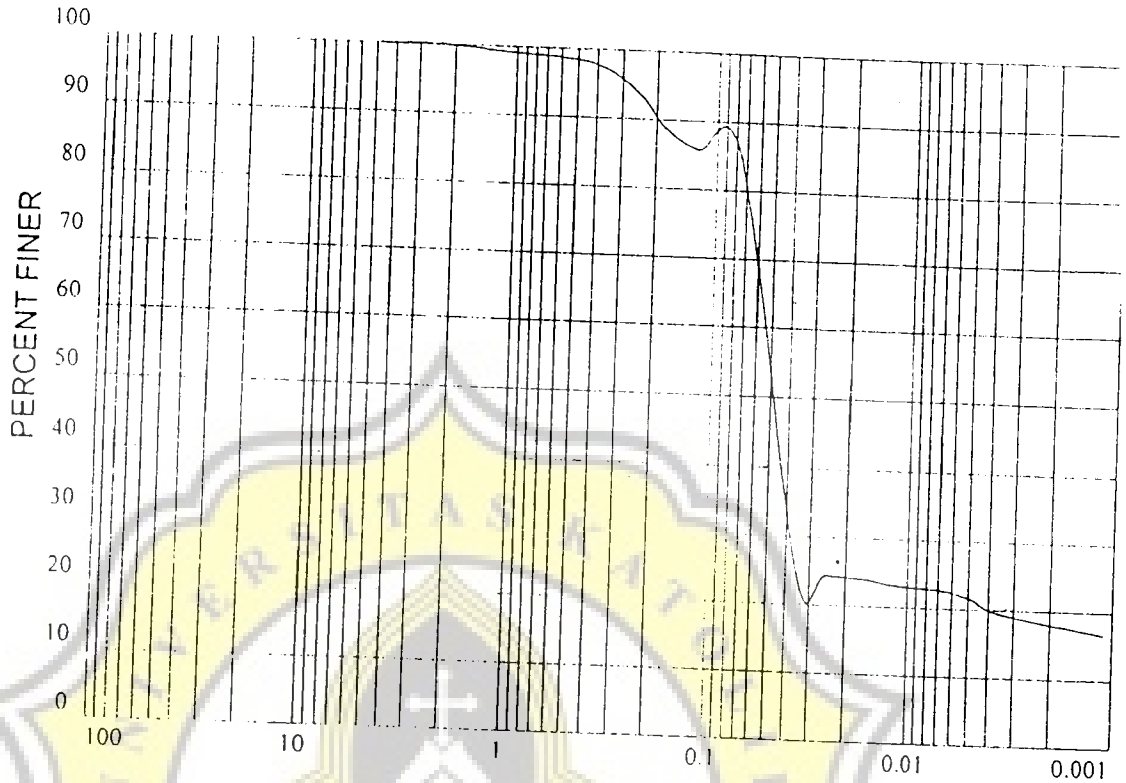
RESULTS :

% Rock	: 0.00	D ₈₅	: 0.187	C _u	: 56.283
% Gravel	: 0.00	D ₆₀	: 0.056	C _c	: 26.744
% Sand	: 21.02	D ₅₀	: 0.050		
% Finer	: 78.98	D ₃₀	: 0.039		
% Silt	: 61.30	D ₁₅	: 0.001		
% Clay	: 17.68	D ₁₀	: 0.001		

MATERIAL DESCRIPTION:

Lanau kepasiran dengan sedikit lempung, warna abu-abu lunak

GRAIN SIZE DISTRIBUTION ANALYSIS



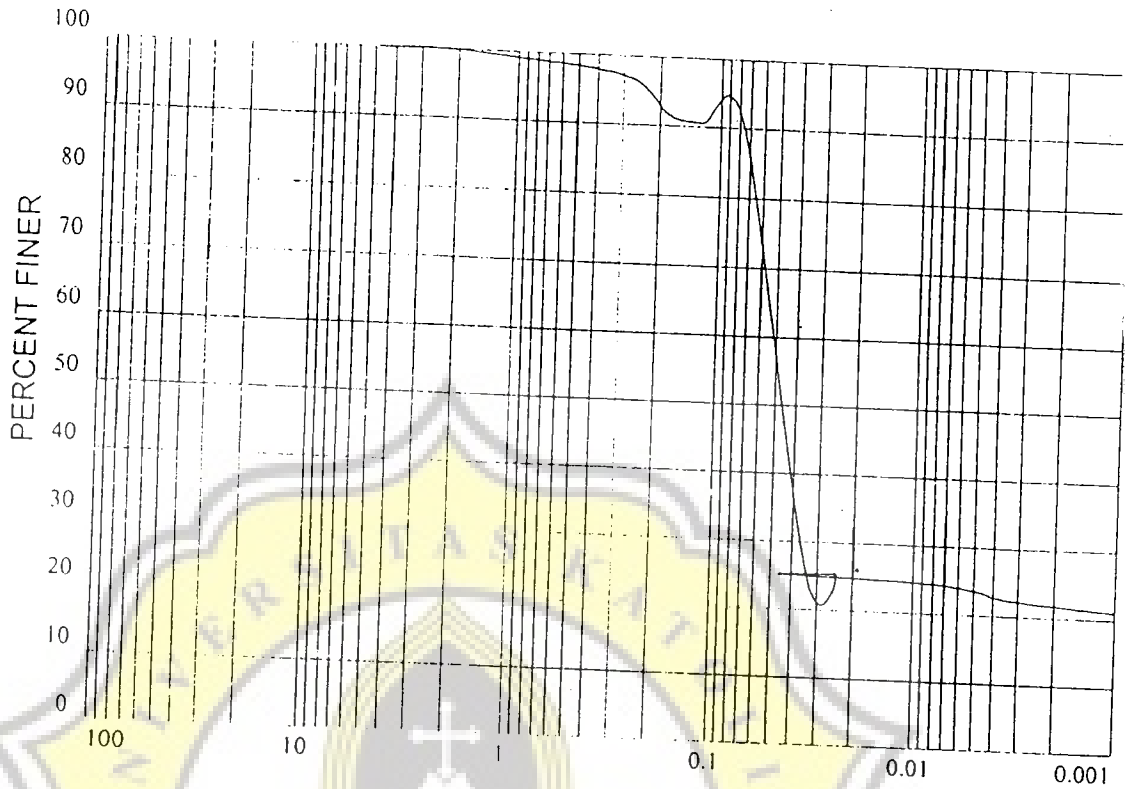
RESULTS :

% Rock	: 0.00	D ₈₅	: 0.075	C _u	: 48.961
% Gravel	: 0.00	D ₆₀	: 0.054	C _c	: 24.240
% Sand	: 16.07	D ₅₀	: 0.048		
% Finer	: 83.93	D ₃₀	: 0.038		
% Silt	: 65.95	D ₁₅	: 0.001		
% Clay	: 17.98	D ₁₀	: 0.001		

MATERIAL DESCRIPTION:

Lanau kelembungan dengan sedikit pasir, warna abu-abu lunak

GRAIN SIZE DISTRIBUTION ANALYSIS



RESULTS :

% Rock	: 0.00	D ₈₅	: 0.069	C _u	: 51.391
% Gravel	: 0.00	D ₆₀	: 0.051	C _c	: 25.874
% Sand	: 11.00	D ₅₀	: 0.046		
% Finer	: 89.00	D ₃₀	: 0.037		
% Silt	: 67.30	D ₁₅	: 0.001		
% Clay	: 21.70	D ₁₀	: 0.001		

MATERIAL DESCRIPTION:

Lanau kelepungan dengan sedikit pasir, warnan abu-abu lunak



IV. KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil uji bor mesin diketahui kedalaman muka air tanah pada -1.50 m dari permukaan tanah
2. lapisan tanah secara umum mengandung lapisan tanah lanau sangat lunak yang cukup tebal (± 11.00 m)
3. lapisan tanah keras mulai terlihat pada kedalaman -15.00 m dan berlanjut hingga kedalaman -30.00 m. Karena uji bor mesin dan uji SPT hanya hingga kedalaman -30.00 m, maka tidak dapat diketahui secara pasti tebal dari lapisan tanah keras ini. Diperkirakan di bawah kedalaman -30.00 m, tanah memang sudah keras.
4. mengingat fungsi bangunan adalah Akademi Perawat Rumah Sakit berlantai dua (2), maka disarankan untuk menggunakan pondasi tiang pancang 1140 hingga kedalaman -30.00 m, dengan kapasitas dukung ijin 100 ton / tiang. Alternatif lain adalah menggunakan pondasi minipile $\Delta 32$ dengan kapasitas dukung ijin sebesar 25 ton/tiang *pd kedalaman -18m*
5. masih dimungkinkan menggunakan pondasi bore-pile hingga kedalaman -30.00 m juga

V. PENUTUP

Demikian laporan hasil penyelidikan tanah serta rekomendasi pondasi yang dapat kami sampaikan. Semoga dapat bermanfaat dalam perencanaan selanjutnya

Atas kepercayaan yang telah diberikan kami ucapkan terimakasih.

Semarang, 14 Juni 2004

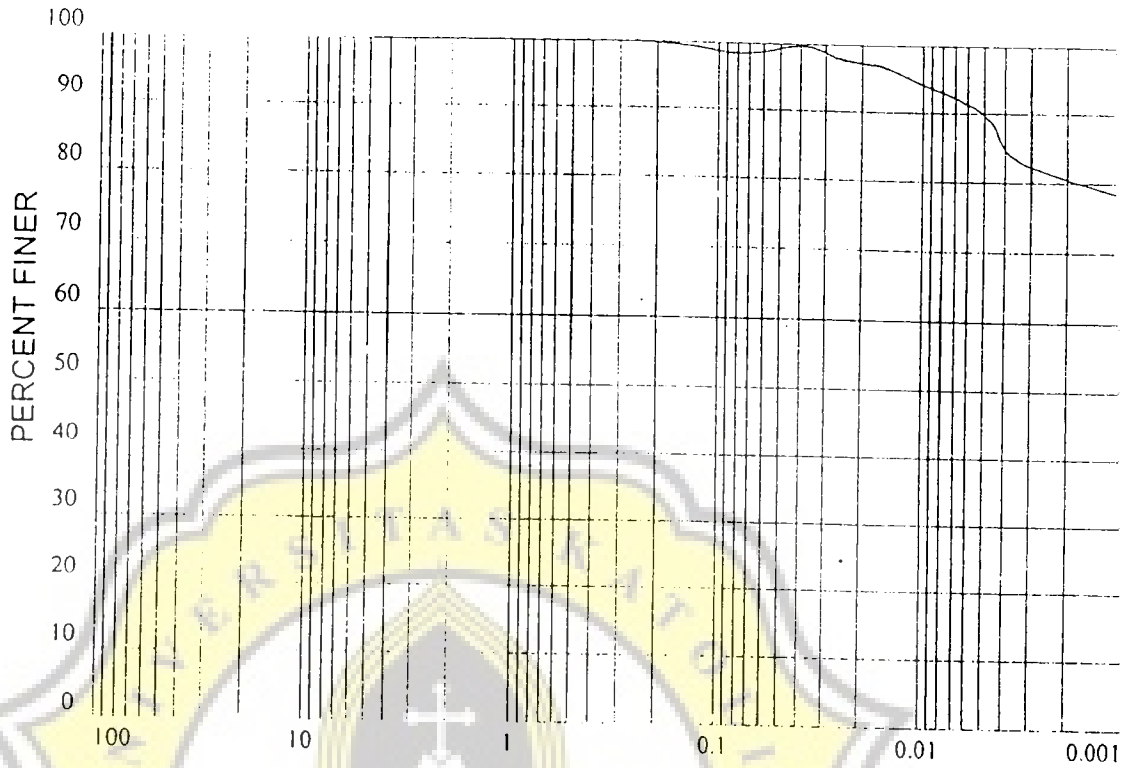
Ka. Lab. Mekanika Tanah

Ir. J. Daryanto

Hasil Uji CPT / Sondir & Mechine Boring



GRAIN SIZE DISTRIBUTION ANALYSIS



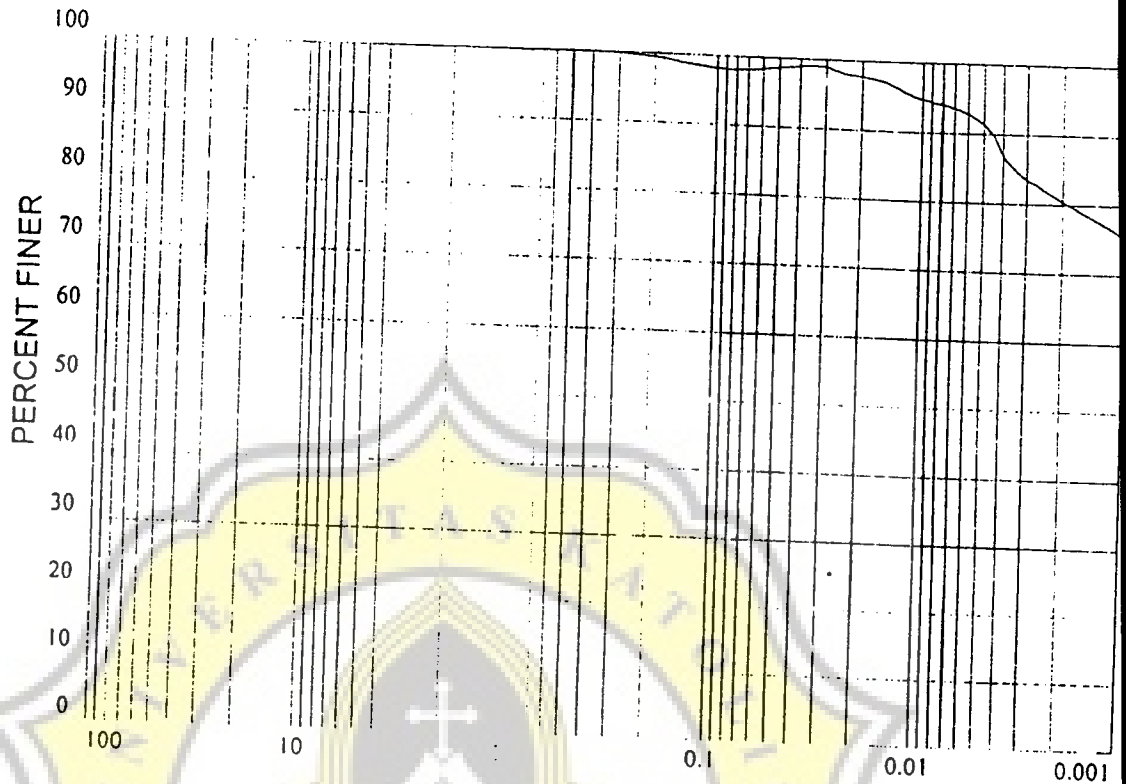
RESULTS :

% Rock	: 0.00	D ₈₅	: 0.004	C _u	: 1.000
% Gravel	: 0.00	D ₆₀	: 0.001	C _c	: 1.000
% Sand	: 1.59	D ₅₀	: 0.001		
% Finer	: 98.41	D ₃₀	: 0.001		
% Silt	: 17.92	D ₁₅	: 0.001		
% Clay	: 80.49	D ₁₀	: 0.001		

MATERIAL DESCRIPTION:

Lempung kelanauan dengan sedikit pasir, warna coklat keabu-abuan keras

GRAIN SIZE DISTRIBUTION ANALYSIS



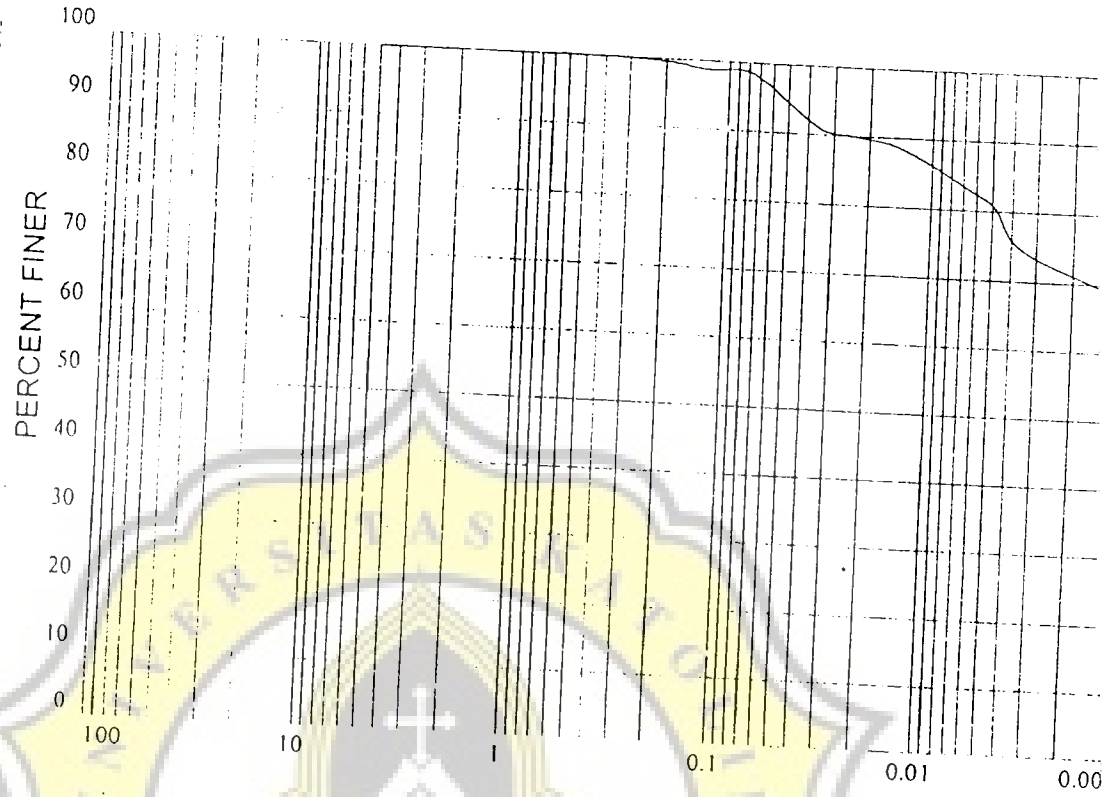
RESULTS :

% Rock	: 0.00	D ₈₅	: 0.003	C _u	: 1.000
% Gravel	: 0.00	D ₆₀	: 0.001	C _c	: 1.000
% Sand	: 1.89	D ₅₀	: 0.001		
% Finer	: 98.11	D ₃₀	: 0.001		
% Silt	: 17.67	D ₁₅	: 0.001		
% Clay	: 80.44	D ₁₀	: 0.001		

MATERIAL DESCRIPTION:

Lempung kelanauan dengan sedikit pasir. warna hitam keabu-abuan keras

GRAIN SIZE DISTRIBUTION ANALYSIS



RESULTS :

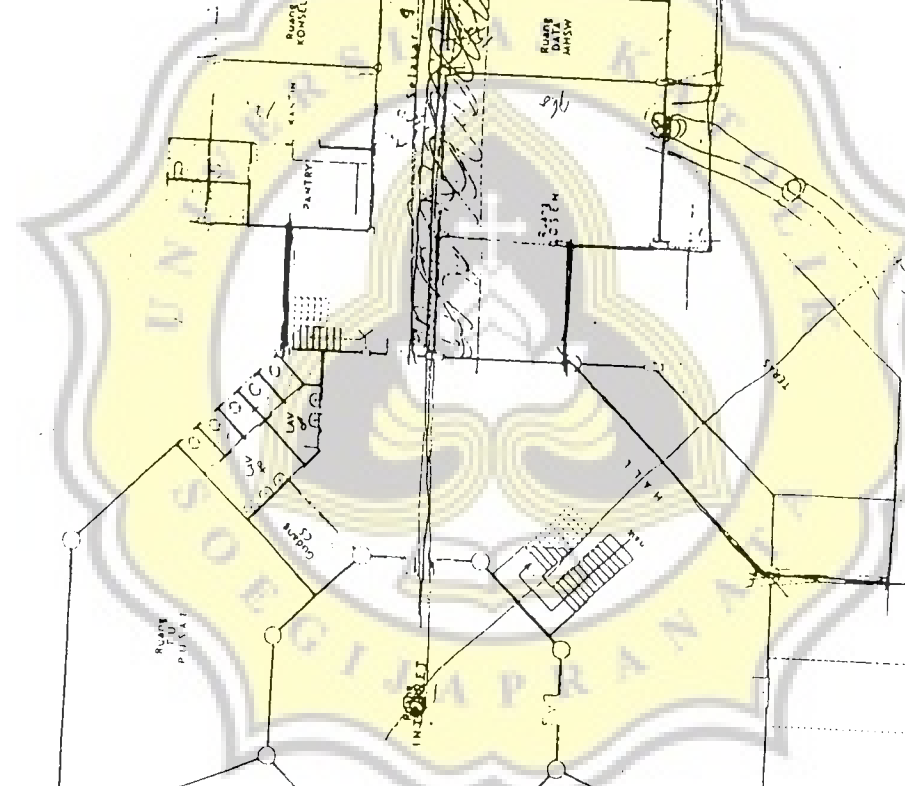
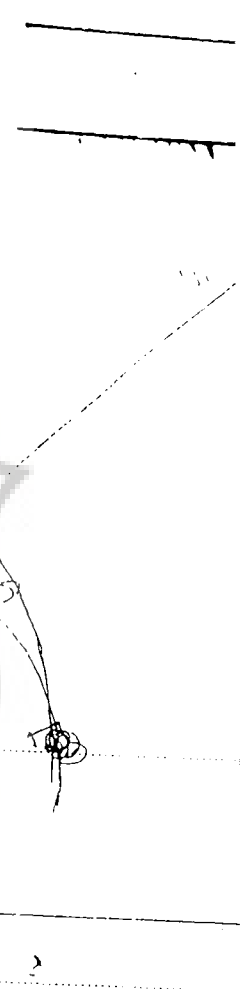
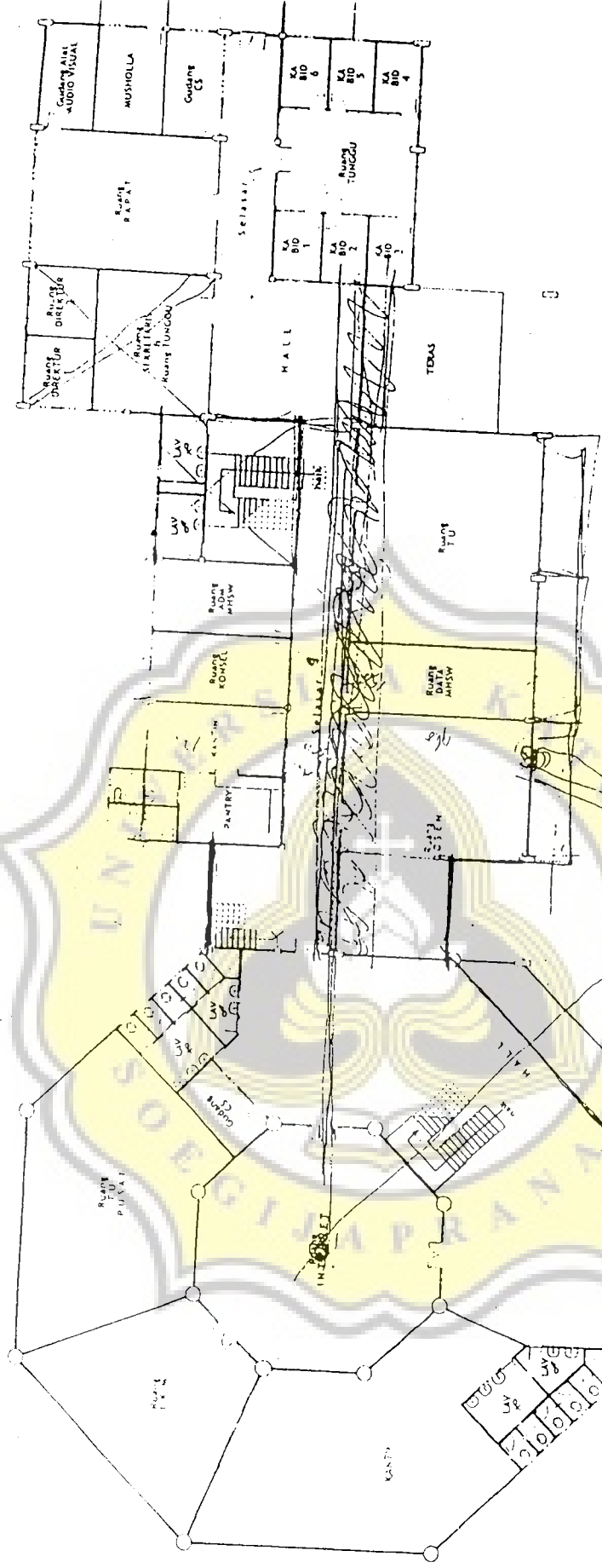
% Rock	: 0.00	D ₈₅	: 0.009	C _u	: 1.000
% Gravel	: 0.00	D ₆₀	: 0.001	C _c	: 1.000
% Sand	: 1.80	D ₅₀	: 0.001		
% Finer	: 98.20	D ₃₀	: 0.001		
% Silt	: 27.13	D ₁₅	: 0.001		
% Clay	: 71.08	D ₁₀	: 0.001		

MATERIAL DESCRIPTION:

Lempung kealanaan dengan sedikit pasir, warna abu-abu kecoklatan keras

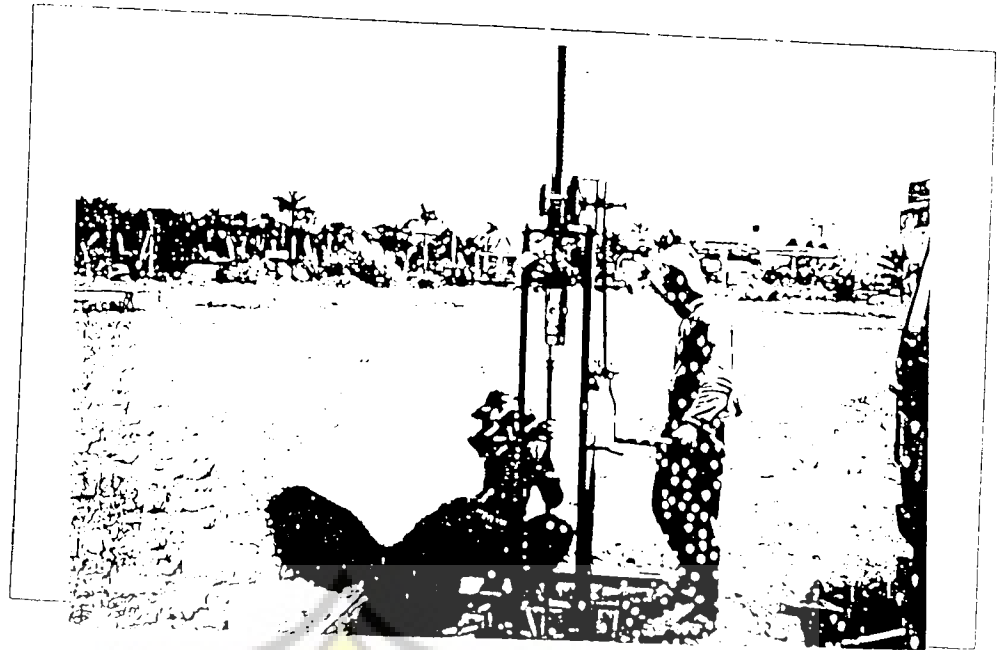
Lampiran Denah Titik Sondir



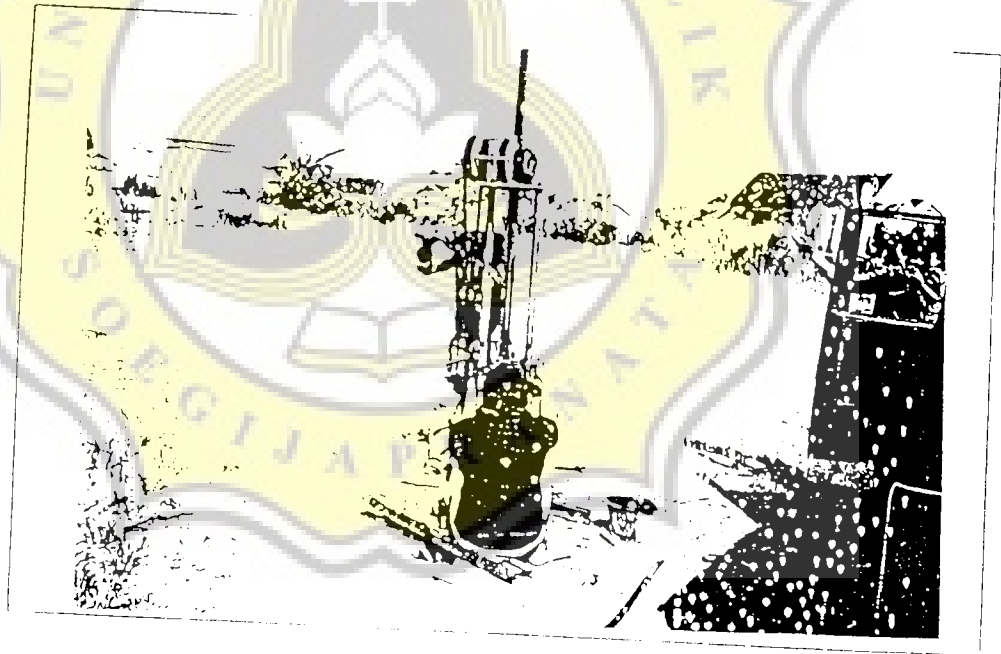


Lampiran Foto Lapangan

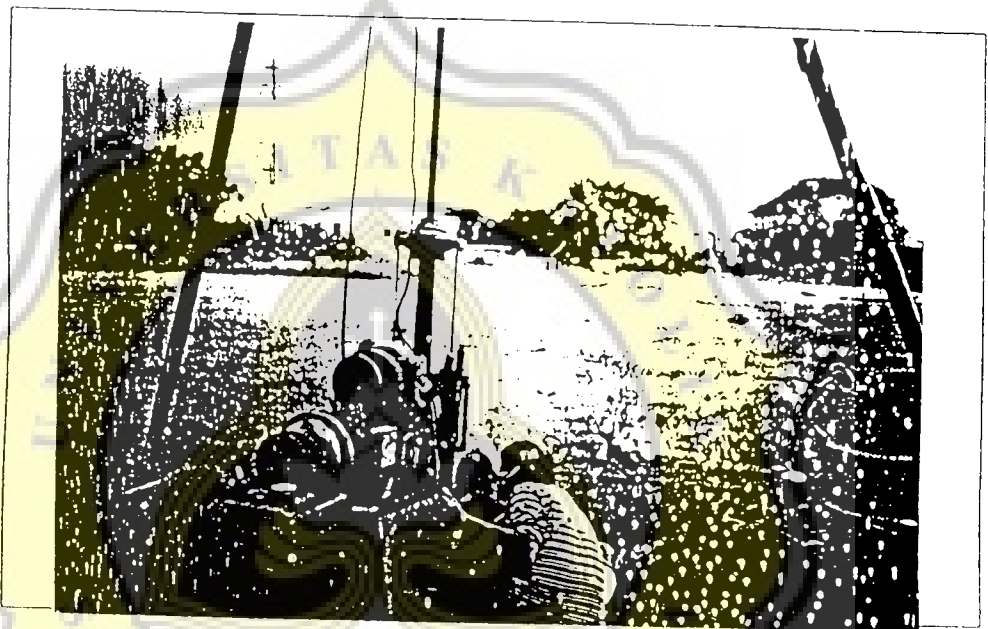




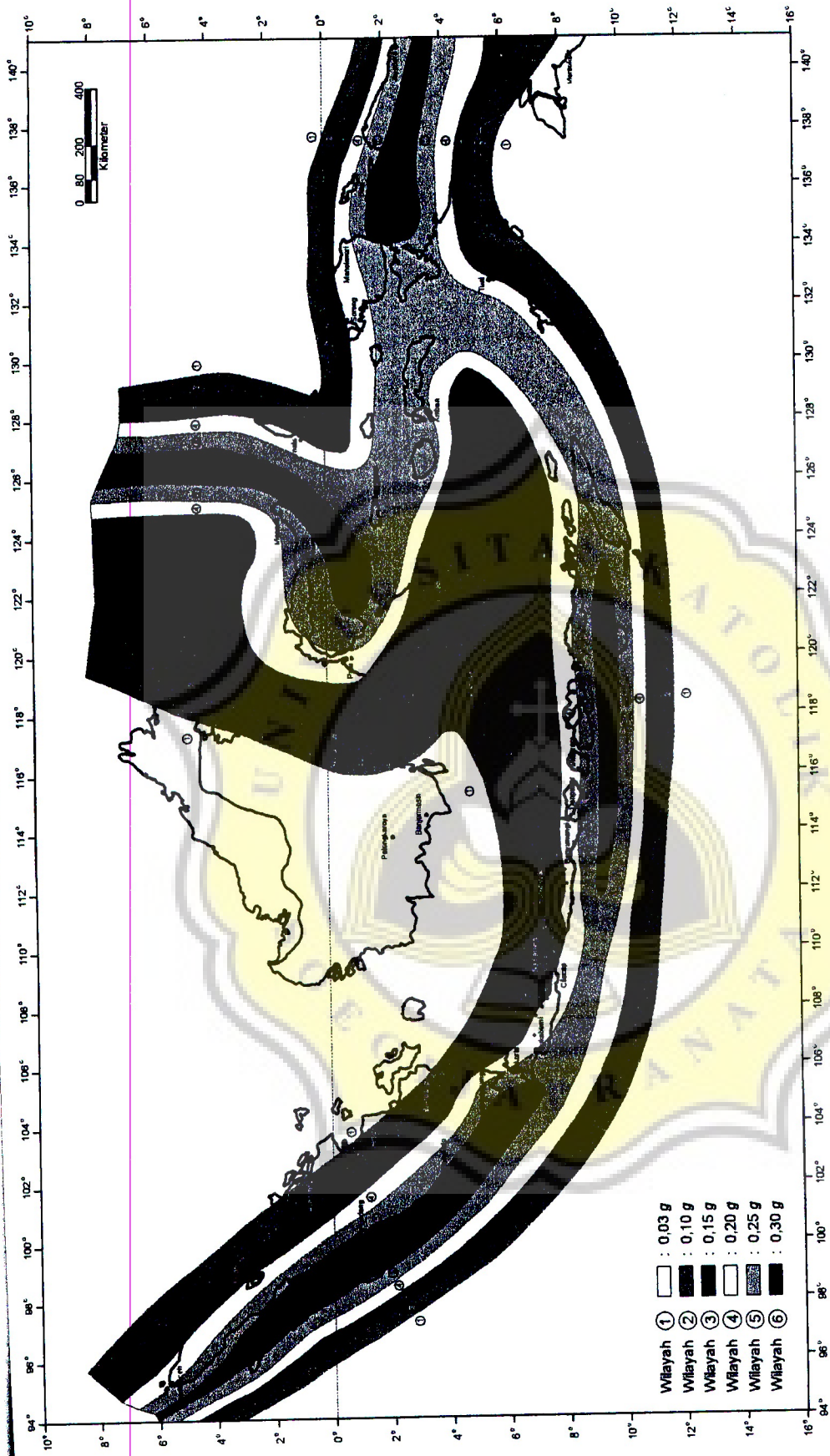
S1
RUMAH SAKIT TELOGOREJO
JL. ARTERI
SEMARANG



S2
RUMAH SAKIT TELOGOREJO
JL. ARTERI
SEMARANG

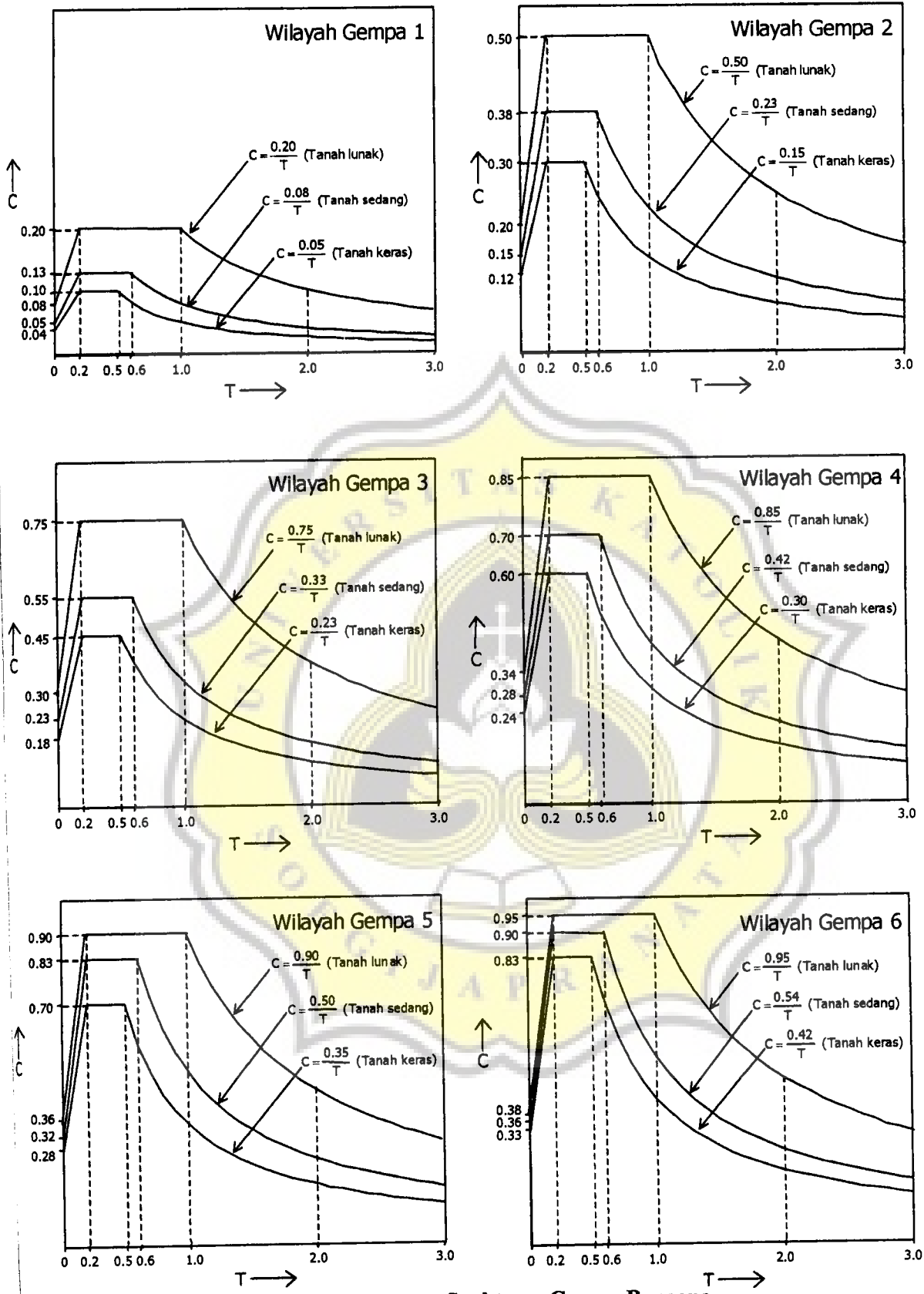


BOR MESIN
RUMAH SAKIT TELOGOREJO
JL. ARTERI
SEMARANG



Gambar 2.1. Wilayah Gempa Indonesia dengan percepatan puncak batuan dasar dengan periode ulang 500 tahun





Gambar 2 Respons Spektrum Gempa Rencana

4.6 Jenis tanah dan perambatan gelombang gempa

4.6.1 Kecuali bila lapisan tanah di atas batuan dasar memenuhi syarat-syarat yang ditetapkan dalam Pasal 4.6.3, pengaruh Gempa Rencana di muka tanah harus ditentukan dari hasil analisis perambatan gelombang gempa dari kedalaman batuan dasar ke muka tanah dengan menggunakan gerakan gempa masukan dengan percepatan puncak untuk batuan dasar menurut Tabel 5. Akselerogram gempa masukan yang ditinjau dalam analisis ini, harus diambil dari rekaman gerakan tanah akibat gempa yang didapat di suatu lokasi yang mirip kondisi geologi, topografi dan seismotektoniknya dengan lokasi tempat struktur gedung yang ditinjau berada. Untuk mengurangi ketidak-pastian mengenai kondisi lokasi ini, paling sedikit harus ditinjau 4 buah akselerogram dari 4 gempa yang berbeda, salah satunya harus diambil Gempa El Centro N-S yang telah direkam pada tanggal 15 Mei 1940 di California.

4.6.2 Batuan dasar adalah lapisan batuan di bawah muka tanah yang memiliki nilai hasil Test Penetrasi Standar N paling rendah 60 dan tidak ada lapisan batuan lain di bawahnya yang memiliki nilai hasil Test Penetrasi Standar yang kurang dari itu, atau yang memiliki kecepatan rambat gelombang geser v_s yang mencapai 750 m/detik dan tidak ada lapisan batuan lain di bawahnya yang memiliki nilai kecepatan rambat gelombang geser yang kurang dari itu.

4.6.3 Jenis tanah ditetapkan sebagai Tanah Keras, Tanah Sedang dan Tanah Lunak, apabila untuk lapisan setebal maksimum 30 m paling atas dipenuhi syarat-syarat yang tercantum dalam Tabel 4.

Tabel 4 Jenis-jenis tanah

Jenis tanah	Kecepatan rambat gelombang geser rata-rata, \bar{v}_s (m/det)	Nilai hasil Test Penetrasi Standar rata-rata \bar{N}	Kuat geser niralir rata-rata \bar{S}_u (kPa)
Tanah Keras	$\bar{v}_s \geq 350$	$\bar{N} \geq 50$	$\bar{S}_u \geq 100$
Tanah Sedang	$175 \leq \bar{v}_s < 350$	$15 \leq \bar{N} < 50$	$50 \leq \bar{S}_u < 100$
Tanah Lunak	$\bar{v}_s < 175$	$\bar{N} < 15$	$\bar{S}_u < 50$
	atau, setiap profil dengan tanah lunak yang tebal total lebih dari 3 m dengan $PI > 20$, $w_n \geq 40\%$ dan $S_u < 25$ kPa		
Tanah Khusus	Diperlukan evaluasi khusus di setiap lokasi		

Dalam Tabel 4 \bar{v}_s , \bar{N} dan \bar{S}_u adalah nilai rata-rata berbobot besaran itu dengan tebal lapisan tanah sebagai besaran pembobotnya yang harus dihitung menurut persamaan-persamaan sebagai berikut :

$$\bar{v}_s = \frac{\sum_{i=1}^m t_i}{\sum_{i=1}^m t_i / v_{si}} \quad (13)$$

keruntuhan struktur gedung selama umur gedung dan umur gedung tersebut yang diharapkan, pengaruh Gempa Rencana terhadapnya harus dikalikan dengan suatu Faktor Keutamaan I menurut persamaan :

$$I = I_1 I_2 \quad (1)$$

di mana I_1 adalah Faktor Keutamaan untuk menyesuaikan perioda ulang gempa berkaitan dengan penyesuaian probabilitas terjadinya gempa itu selama umur gedung, sedangkan I_2 adalah Faktor Keutamaan untuk menyesuaikan perioda ulang gempa berkaitan dengan penyesuaian umur gedung tersebut. Faktor-faktor Keutamaan I_1 , I_2 dan I ditetapkan menurut Tabel 1.

Tabel 1 Faktor Keutamaan I untuk berbagai kategori gedung dan bangunan

Kategori gedung	Faktor Keutamaan		
	I_1	I_2	I
Gedung umum seperti untuk perumahan, perniagaan dan perkantoran	1,0	1,0	1,0
Monumen dan bangunan monumental	1,0	1,6	1,6
Gedung penting pasca gempa seperti rumah sakit, instalasi air bersih, pembangkit tenaga listrik, pusat penyelamatan dalam keadaan darurat, fasilitas radio dan televisi.	1,4	1,0	1,4
Gedung untuk menyimpan bahan berbahaya seperti gas, produk minyak bumi, asam, bahan beracun.	1,6	1,0	1,6
Cerobong, tangki di atas menara	1,5	1,0	1,5

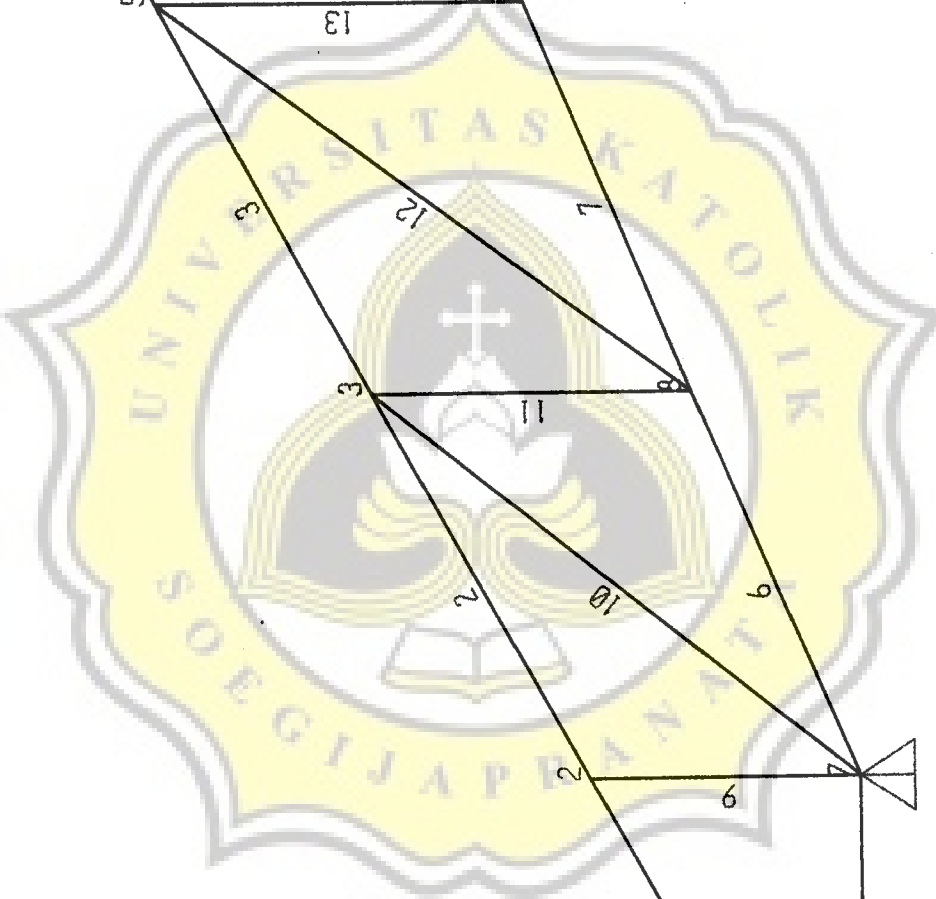
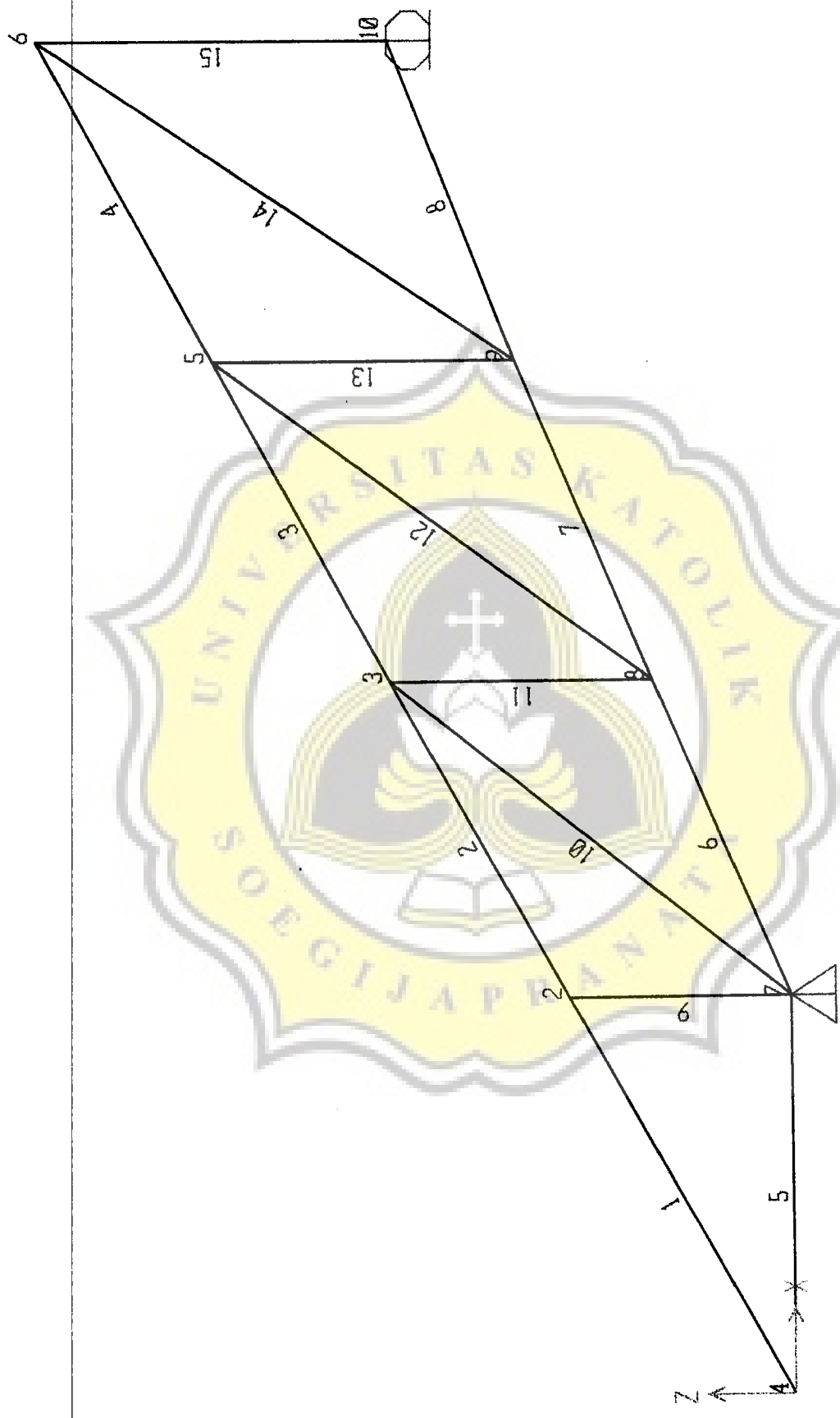
Catatan :

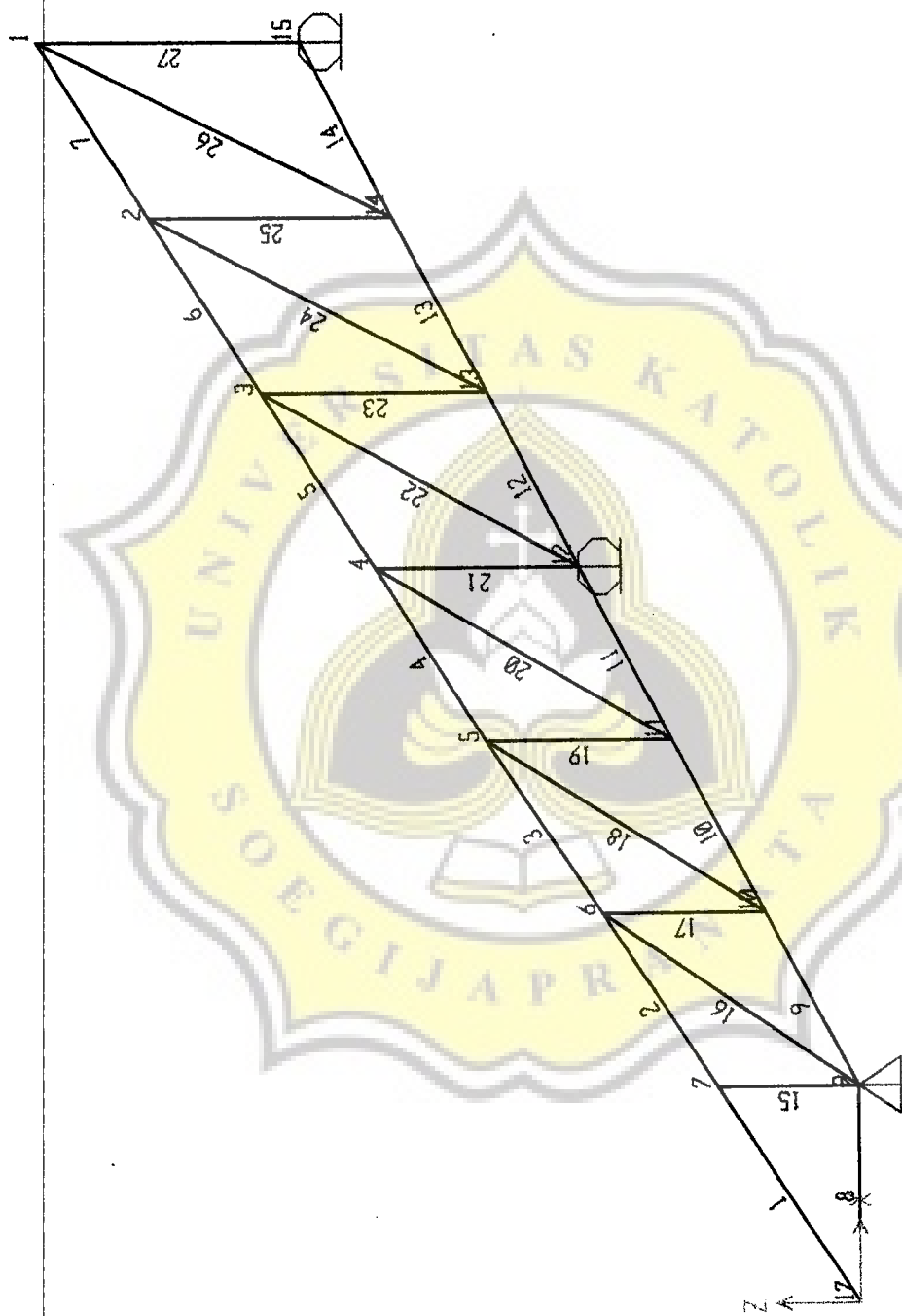
Untuk semua struktur bangunan gedung yang ijin penggunaannya diterbitkan sebelum berlakunya Standar ini maka Faktor Keutamaan, I , dapat dikalikan 80%.

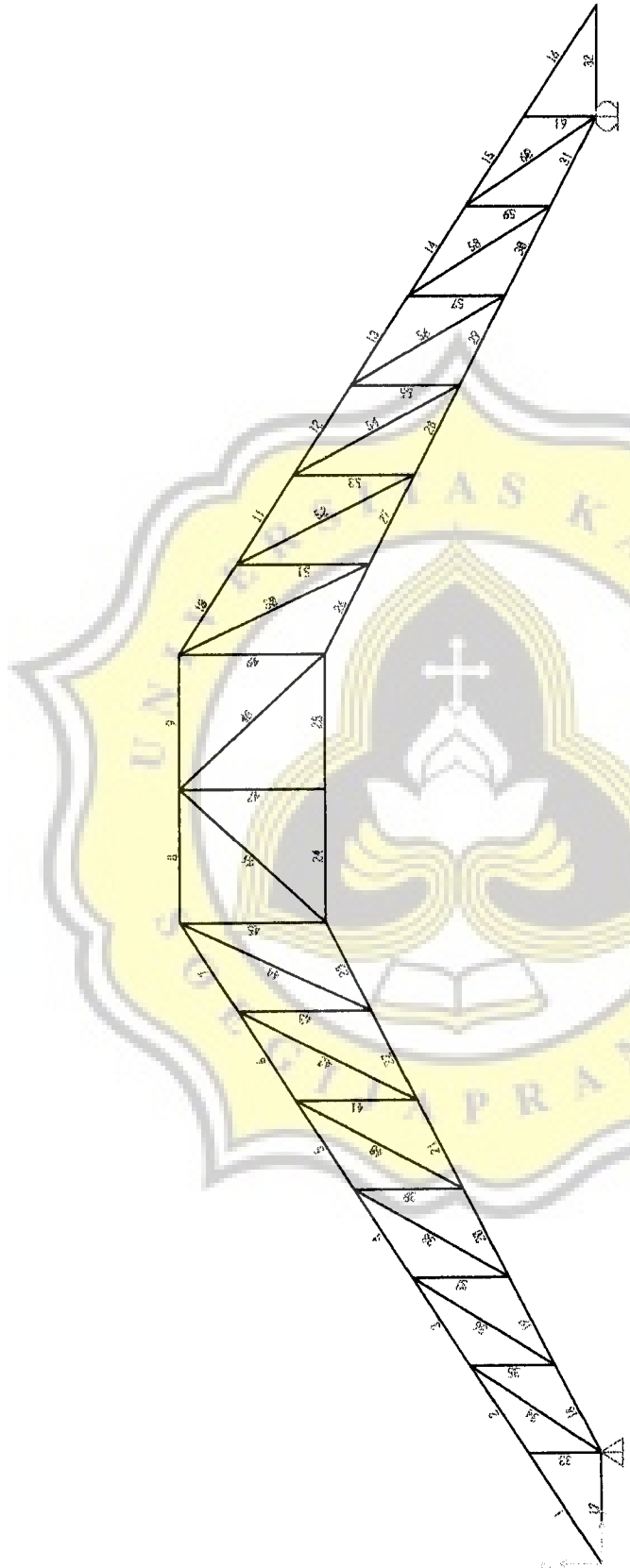
4.2 Struktur gedung beraturan dan tidak beraturan

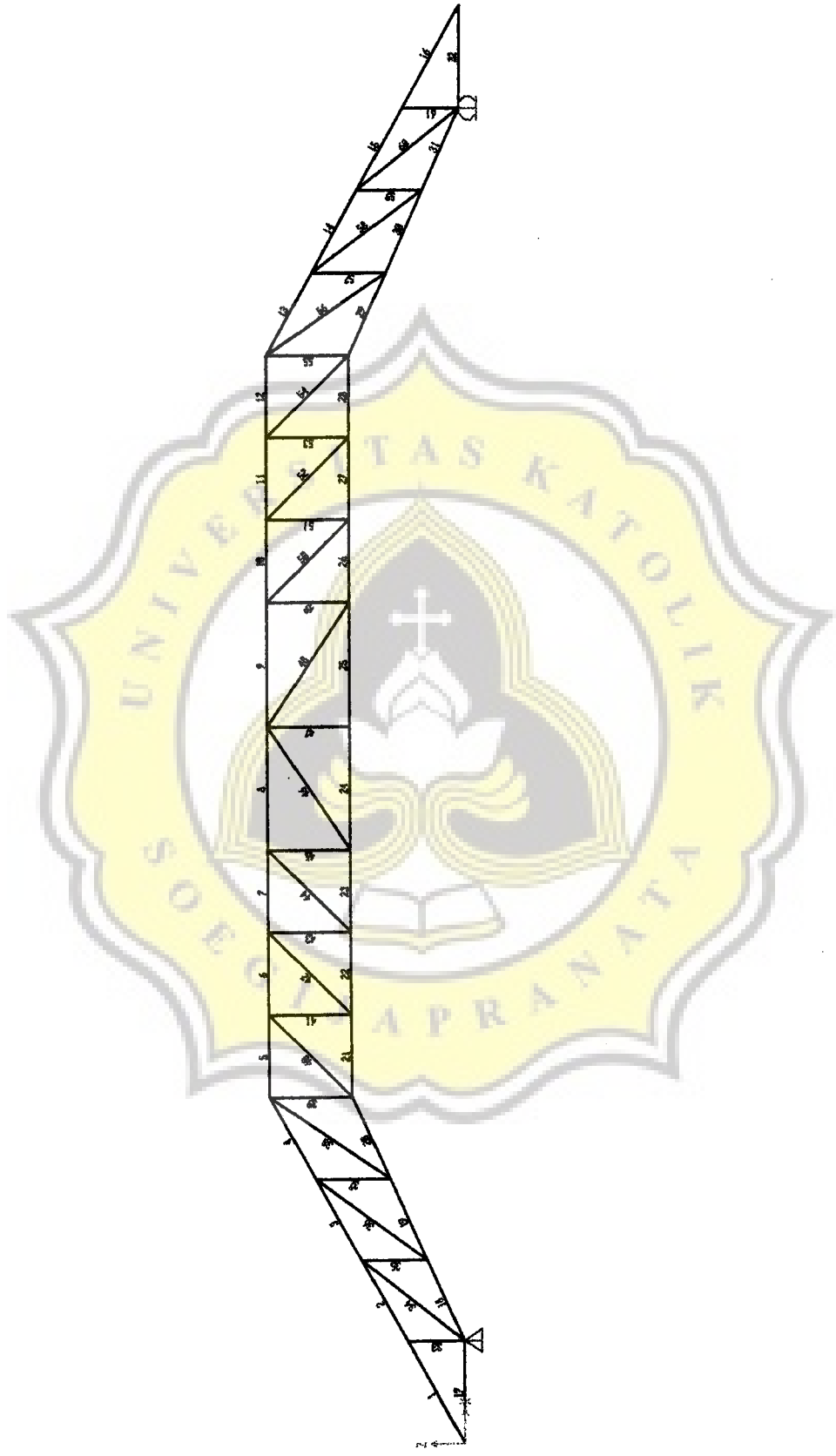
4.2.1 Struktur gedung ditetapkan sebagai struktur gedung beraturan, apabila memenuhi ketentuan sebagai berikut :

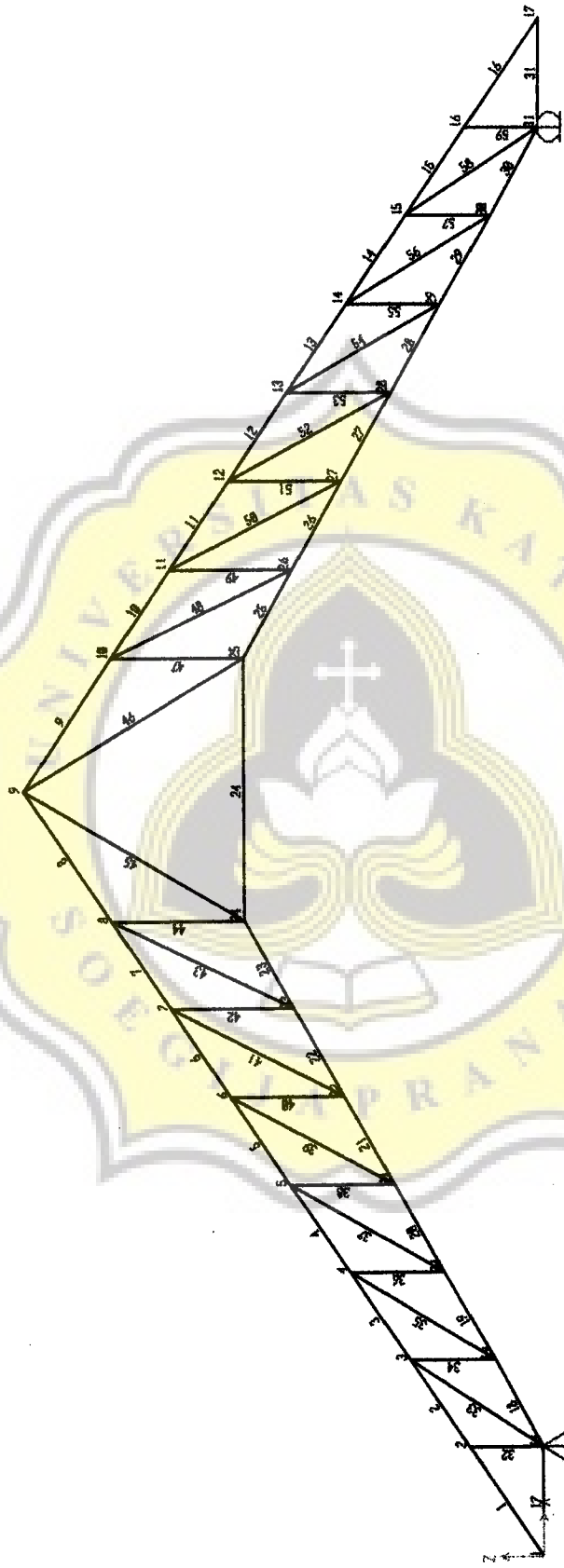
- Tinggi struktur gedung diukur dari taraf penjepitan lateral tidak lebih dari 10 tingkat atau 40 m.
- Denah struktur gedung adalah persegi panjang tanpa tonjolan dan walaupun mempunyai tonjolan, panjang tonjolan tersebut tidak lebih dari 25% dari ukuran terbesar denah struktur gedung dalam arah tonjolan tersebut.



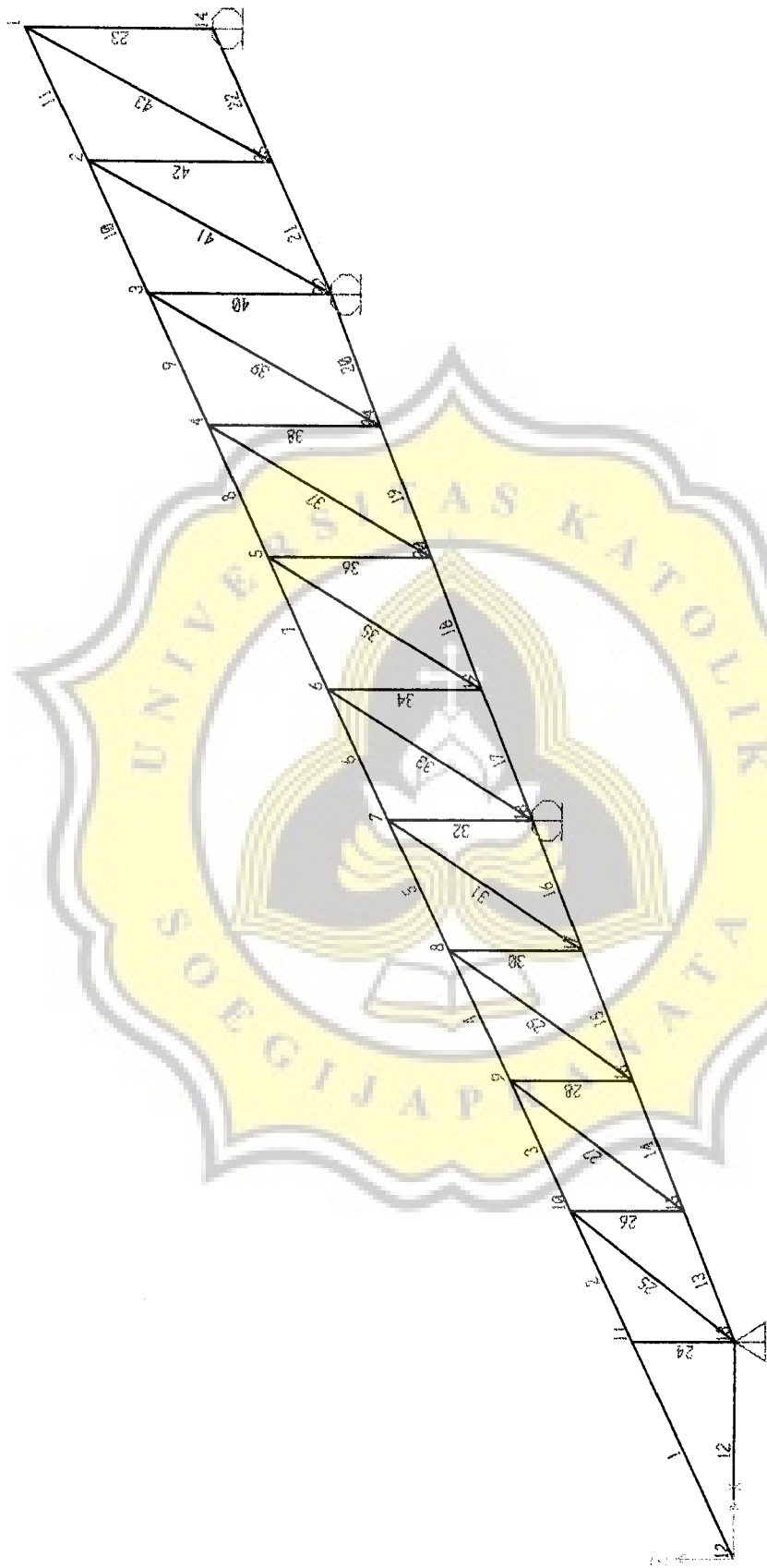








SAP2000 v10.0.1 - File:k5 - X-Z Plane @ Y=18 - KN, m, C Units



Kuda - kuda tipe 1/4 K

combination Load	Gaya aksial (kg)
4	920,6
4	959,71
3	-369,11
3	-492,83
3	-802,21
3	356,79
3	483,1
3	7,05
3	-810,71
4	-1801,51
6	177,63
8	-319,78
3	-468,01
3	781,66
3	-658,79

Gaya Aksial Terbesar :

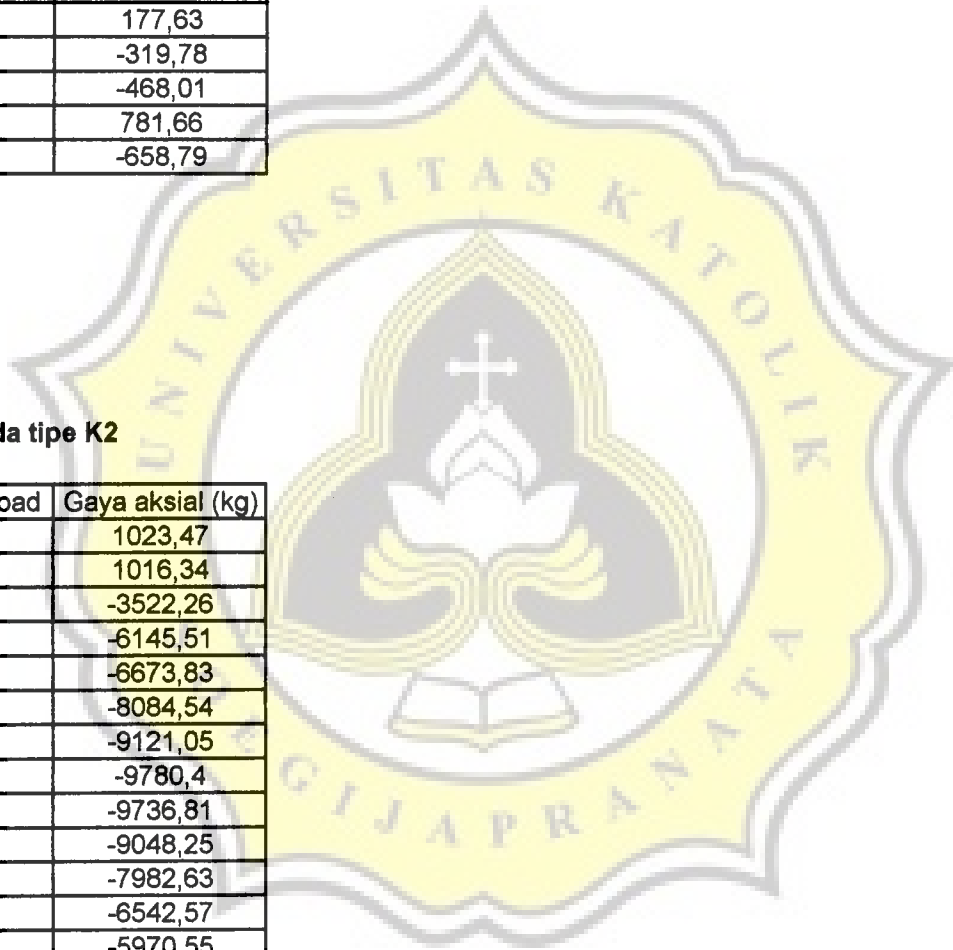
Profil 60.60.6

Tarik (+) : Batang 2 = 959.71 kg

Tekan (-) : Batang 10 = -1801.51 kg

Kuda - kuda tipe K2

combination Load	Gaya aksial (kg)
3	1023,47
4	1016,34
3	-3522,26
3	-6145,51
3	-6673,83
3	-8084,54
3	-9121,05
3	-9780,4
3	-9736,81
3	-9048,25
3	-7982,63
3	-6542,57
3	-5970,55
3	-3362,25
3	1010,8
3	1046,8
3	-911,2
3	3471,94
3	6038,33
3	7408,32
3	8248,51
3	9289,63



3	9951,88
3	10294,22
3	10294,07
3	9908,02
3	9216,56
3	8146,38
3	7323,62
3	5850,31
3	3248,38
4	-912,44
3	-895,96
3	-6034,98
3	1846,74
4	-3653,84
3	1203,62
3	-2212,28
3	4441,44
4	-2016,04
4	1057,95
3	-1454,48
3	650,13
3	-925,31
3	222,32
3	-406,74
3	4,24
3	-458,95
3	251,23
3	-966,18
3	678,99
3	1495,22
3	1057,83
3	-2015,46
3	441,05
3	-2282,02
3	1124,99
3	-3826,06
3	1976,2
3	-6059,66
3	-869,97



Aksial Terbesar :

Profil 70.70.7

Tarik (+) : Batang 24 = 10294.22 kg

Tekan (-) : Batang 8 = -9780.04 kg

Profil 60.60.6

Tarik (+) : Batang 39 = 4441.44 kg

Tekan (-) : Batang 60 = -6059.66 kg

Kuda - kuda tipe 1/2K

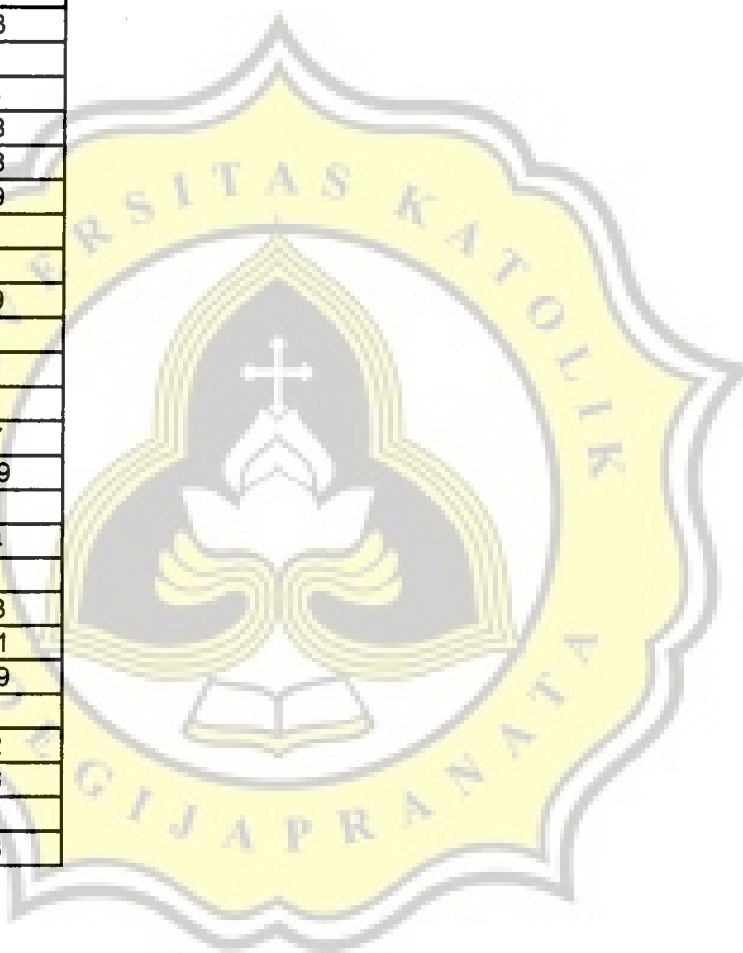
combination Load	Gaya aksial (kg)
4	830,69
4	880,38
3	-302,33
3	-283,1
3	444,14
3	-301,78
3	-372,88
3	-708,39
5	465,34
5	407,9
4	-449,89
3	307,42
3	372,21
3	5,79
3	-815,57
4	-1728,39
6	144,24
8	-312,44
5	-707,51
3	1273,23
3	-1441,11
4	-1260,09
6	91,3
4	-165,42
3	-148,38
3	727,27
3	-699,68

Aksial Terbesar :

Profil 60.60.6

Tarik (+) : Batang 20 = 1272.23 kg

Tekan (-) : Batang 21 = -1441.11 kg



Kuda - kuda tipe Jurai

combination Load	Gaya aksial (kg)
2	241,93
2	238,98
1	65,5
2	-48,55
1	16,39
2	129,45
2	-26,82
2	-81,57
2	-47,87
2	54,03
2	-28,34
2	-218,68
1	-66,42
2	47,22
1	-14,65
2	-124,9
2	23,76
2	79,59
2	48,58
2	-51,6
1	24,6
2	1,07
2	-108,96
2	-180,15
2	-313,28
2	56,49
2	-106,57
2	-41,97
2	70,99
2	-133,21
2	212,9
2	-222,55
2	-262,89
2	58,99
2	-95,83
2	-38,49
2	57,38
2	131,78
2	-190,5
2	-223,14
2	-159,73
2	-38,69
2	53,56

Gaya Aksial Terbesar :

Profil 70.70.7

Tarik (+) : Batang 1 = 241.93 kg

Tekan (-) : Batang 12 = -218.68 kg

Profil 60.60.6

Tarik (+) : Batang 39 = 190.50 kg

Tekan (-) : Batang 33 = -262.89 kg



Kuda - kuda tipe K1

combination Load	Gaya aksial (kg)
4	871,39
4	826,61
4	-4669,63
3	-8816,01
3	-10766,31
3	-11657,77
3	-11724,38
3	-9576
3	-9463,01
3	-11514,41
3	-11409,48
3	-10506,3
3	-8576,75
3	-4987,11
3	816,33
3	867,85
3	-730,82
3	5229,55
3	8720,59
3	10522,01
3	11386,43
3	11413,99
3	11081,04
3	10020,07
3	10019,96
3	10952,34
3	11191,53
3	11068,54
3	1010,08
3	8248,42
3	4720,9
4	-734,11
3	-913,05
3	-8603,89
3	3116,92
4	-5628,38
3	1981,63
3	-3178,58
3	883,87
3	-1526,42
3	134,79
3	109,23
3	-567,87

Gaya Aksial Terbesar :

Profil 80.80.8

Tarik (+) : Batang 22 = 11413.99 kg

Tekan (-) : Batang 7 = -11724.38 kg

Profil 70.70.7

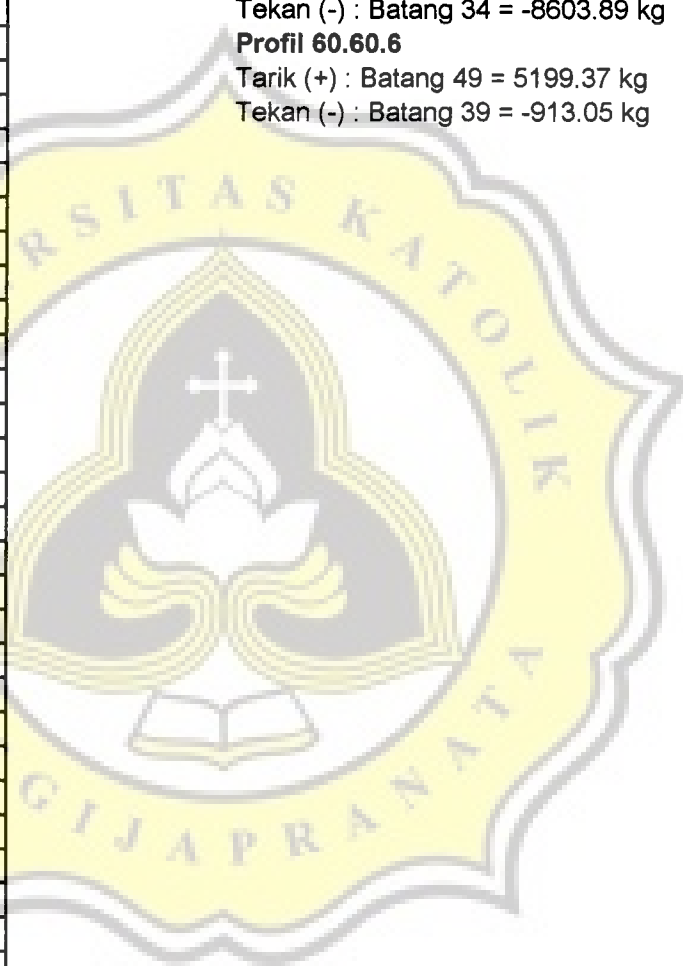
Tarik (+) : Batang 50 = 939.06 kg

Tekan (-) : Batang 34 = -8603.89 kg

Profil 60.60.6

Tarik (+) : Batang 49 = 5199.37 kg

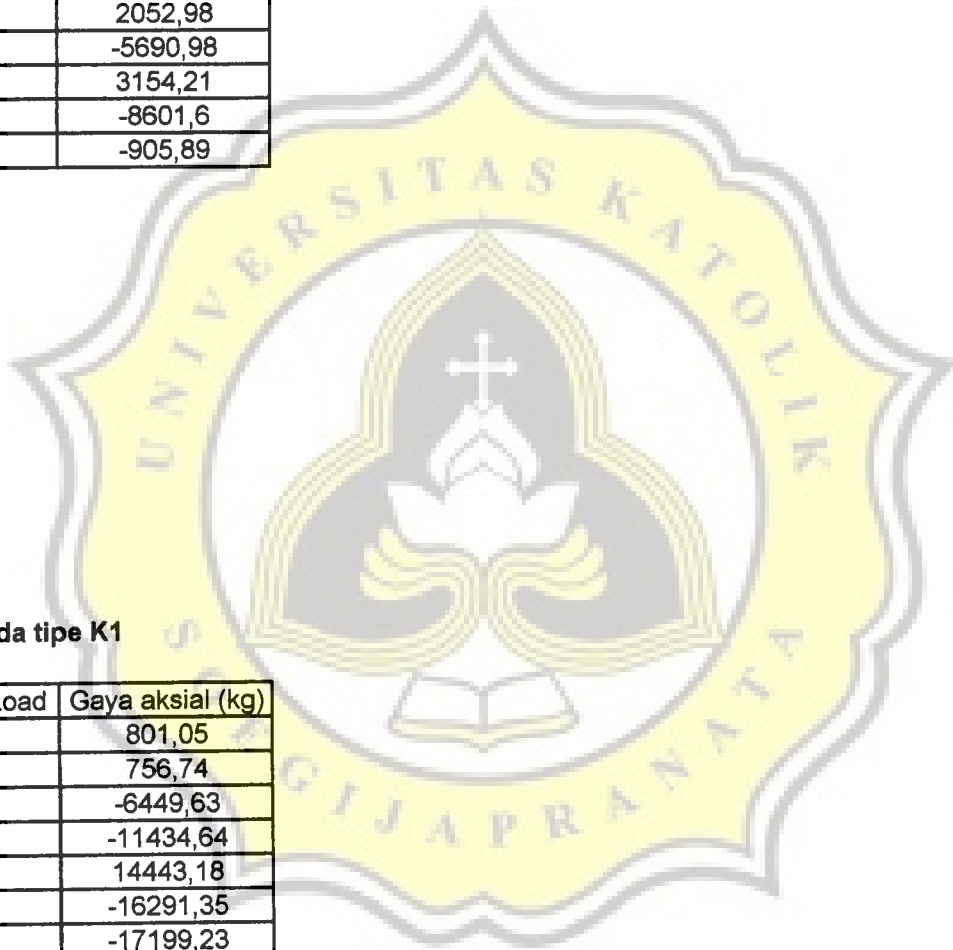
Tekan (-) : Batang 39 = -913.05 kg



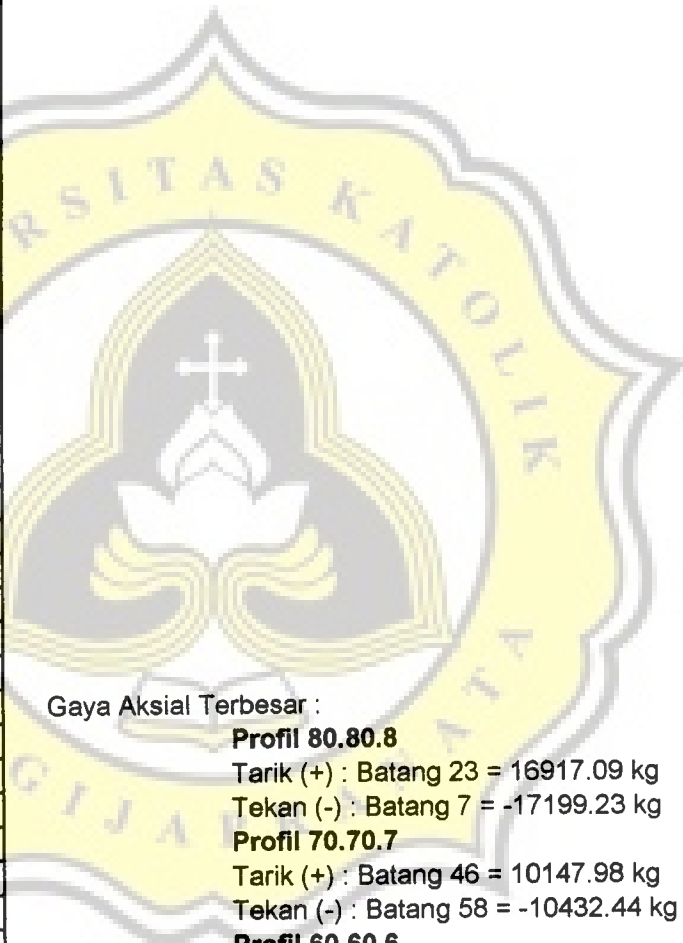
3	746,94
3	5136,55
4	-356,36
3	9,36
5	-334,81
3	5199,74
4	939,06
4	-693,86
5	-355,72
7	297,65
3	-1684,92
4	729,03
3	-3299,34
3	2052,98
3	-5690,98
3	3154,21
3	-8601,6
4	-905,89

Kuda - kuda tipe K1

combination Load	Gaya aksial (kg)
3	801,05
4	756,74
3	-6449,63
3	-11434,64
3	14443,18
3	-16291,35
3	-17199,23
3	-17207,27
3	-16991,27
3	-16959,67
3	-16018,21
3	-14158,32
3	-11161,17
3	-6238,77
3	742,05
3	812,39



3	-680,35
3	6591,81
3	11442,99
3	14310,28
3	16062,76
3	16888,95
3	16917,09
3	9348
3	16679,7
3	16511,4
3	14560,09
3	13703,29
3	10754,6
3	5875,86
3	-638,56
3	-1037,02
3	-10418,26
3	3987,68
3	-7691,67
3	2949,56
3	-4962,43
3	1895,68
3	-3139,78
3	953,21
3	-1538,87
7	112,45
7	-158,18
3	-815,36
3	10545,96
3	10147,98
6	-1055,16
7	-677,38
7	-452,44
3	-1775,12
5	1161,46
3	-3328,43
3	2010,72
3	-5099,74
3	3025,47
3	-7751,74
3	4038,15
3	-10432,44
4	-1026,71



Gaya Aksial Terbesar :

Profil 80.80.8

Tarik (+) : Batang 23 = 16917.09 kg

Tekan (-) : Batang 7 = -17199.23 kg

Profil 70.70.7

Tarik (+) : Batang 46 = 10147.98 kg

Tekan (-) : Batang 58 = -10432.44 kg

Profil 60.60.6

Tarik (+) : Batang 45 = 10545.96 kg

Tekan (-) : Batang 41 = -1538.87 kg

terhadap pengurangan kekuatan suatu struktur atau unsur struktur suatu gedung, maka beban mati tersebut harus diambil menurut Tabel 2.1. dengan mengalikannya dengan koefisien reduksi 0,9.

- (2) Apabila beban mati sebagian atau sepenuhnya memberi pengaruh yang menguntungkan terhadap kemantapan suatu struktur atau unsur struktur suatu gedung, maka dalam meninjau kemantapan tersebut menurut Pasal 1.3, beban mati tersebut harus dikalikan dengan koefisien reduksi 0,9.

Tabel 2.1.

Berat sendiri bahan bangunan dan komponen gedung

BAHAN BANGUNAN

Baja	7.850 kg/m ³
Batu alam	2.600 kg/m ³
Batu belah, batu bulat, batu gunung (berat tumpuk)	1.500 kg/m ³
Batu karang (berat tumpuk)	700 kg/m ³
Batu pecah	1.450 kg/m ³
Besi tuang	7.250 kg/m ³
Beton (1)	2.200 kg/m ³
Beton bertulang (2)	2.400 kg/m ³
Kayu (Kelas I) (3)	1.000 kg/m ³
Kerikil, koral (kering udara sampai lembab, tanpa diayak)	1.650 kg/m ³
Pasangan bata merah	1.700 kg/m ³
Pasangan batu belah, batu bulat, batu gunung	2.200 kg/m ³
Pasangan batu cetak	2.200 kg/m ³
Pasangan batu karang	1.450 kg/m ³
Pasir (kering udara sampai lembab)	1.600 kg/m ³
Pasir (jenuh air)	1.800 kg/m ³
Pasir kerikil, koral (kering udara sampai lembab)	1.850 kg/m ³
Tanah, lempung dan lanau (kering udara sampai lembab)	1.700 kg/m ³
Tanah, lempung dan lanau (basah)	2.000 kg/m ³
Timah hitam (timbel)	11.400 kg/m ³

KOMPONEN GEDUNG

Adukan, per cm tebal:	21 kg/m ²
— dari semen	17 kg/m ²
— dari kapur, semen merah atau tras	

Aspal, termasuk bahan-bahan mineral penambah, per cm tebal	14 kg/m ²
Dinding pasangan bata merah:	
- satu batu	450 kg/m ²
- setengah batu	250 kg/m ²
Dinding pasangan batako:	
Berlubang:	
- tebal dinding 20 cm (HB 20)	200 kg/m ²
- tebal dinding 10 cm (HB 10)	120 kg/m ²
Tanpa lubang	
- tebal dinding 15 cm	300 kg/m ²
- tebal dinding 10 cm	200 kg/m ²
Langit-langit dan dinding (termasuk rusuk-rusuknya, tanpa penggantung langit-langit atau pengaku), terdiri dari :	
- semen asbes (etemit dan bahan lain sejenis), dengan tebal maksimum 4 mm	11 kg/m ²
- kaca, dengan tebal 3 – 4 mm	10 kg/m ²
Lantai kayu sederhana dengan balok kayu, tanpa langit-langit dengan bentang maksimum 5 m dan untuk beban hidup maksimum 200 kg/m ²	40 kg/m ²
Penggantung langit-langit (dari kayu), dengan bentang maksimum 5 m dan jarak s.k.s. minimum 0,80 m	7 kg/m ²
Penutup atap genting dengan reng dan usuk/kaso per m ² bidang atap	50 kg/m ²
Penutup atap sirap dengan reng dan usuk/kaso, per m ² bidang atap	40 kg/m ²
Penutup atap seng gelombang (BWG 24) tanpa gordeng	10 kg/m ²
Penutup lantai dari ubin semen portland, teraso dan beton, tanpa adukan, per cm tebal	24 kg/m ²
Semen asbes gelombang (tebal 5 mm)	11 kg/m ²

Catatan:

- (1) Nilai ini tidak berlaku untuk beton pengisi.
- (2) Untuk beton getas, beton kejut, beton mampat dan beton padat lain sejenis, berat sendirinya harus ditentukan tersendiri.
- (3) Nilai ini adalah nilai rata-rata; untuk jenis-jenis kayu tertentu lihat NI 5 Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia.

Tabel 3.1.
Beban hidup pada lantai gedung

a.	Lantai dan tangga rumah tinggal, kecuali yang disebut dalam b	200 kg/m ²
b.	Lantai dan tangga rumah tinggal sederhana dan gudang-gudang tidak penting yang bukan untuk toko, pabrik atau bengkel	125 kg/m ²
c.	Lantai sekolah, ruang kuliah, kantor, toko, toserba, restoran, hotel, asrama dan rumah sakit	250 kg/m ²
d.	Lantai ruang olah raga	400 kg/m ²
e.	Lantai ruang dansa	500 kg/m ²
f.	Lantai dan balkon-dalam dari ruang-ruang untuk pertemuan yang lain dari pada yang disebut dalam a s/d e, seperti mesjid, gereja, ruang pagelaran, ruang rapat, bioskop dan panggung penonton dengan tempat duduk tetap	400 kg/m ²
g.	Panggung penonton dengan tempat duduk tidak tetap atau untuk penonton yang berdiri	500 kg/m ²
h.	Tangga, bordes tangga dan gang dari yang disebut dalam c	300 kg/m ²
i.	Tangga, bordes tangga dan gang dari yang disebut dalam d, e, f dan g	500 kg/m ²
j.	Lantai ruang pelengkap dari yang disebut dalam c, d, e, f dan g	250 kg/m ²
k.	Lantai untuk: pabrik, bengkel, gudang, perpustakaan, ruang arsip, toko buku, toko besi, ruang alat-alat dan ruang mesin, harus direncanakan terhadap beban hidup yang ditentukan tersendiri, dengan minimum	400 kg/m ²
l.	Lantai gedung parkir bertingkat:	
	– untuk lantai bawah	800 kg/m ²
	– untuk lantai tingkat lainnya	400 kg/m ²
m.	Balkon-balkon yang menjorok bebas keluar harus direncanakan terhadap beban hidup dari lantai ruang yang berbatasan, dengan minimum	300 kg/m ²



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGLIAPRANATA

TUGAS

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS

PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG
STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA

GAMBAR

TAMPAK DEPAN

SKALA	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1 : 300	1	30

DIGAMBAR

OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039

DISETUJUI

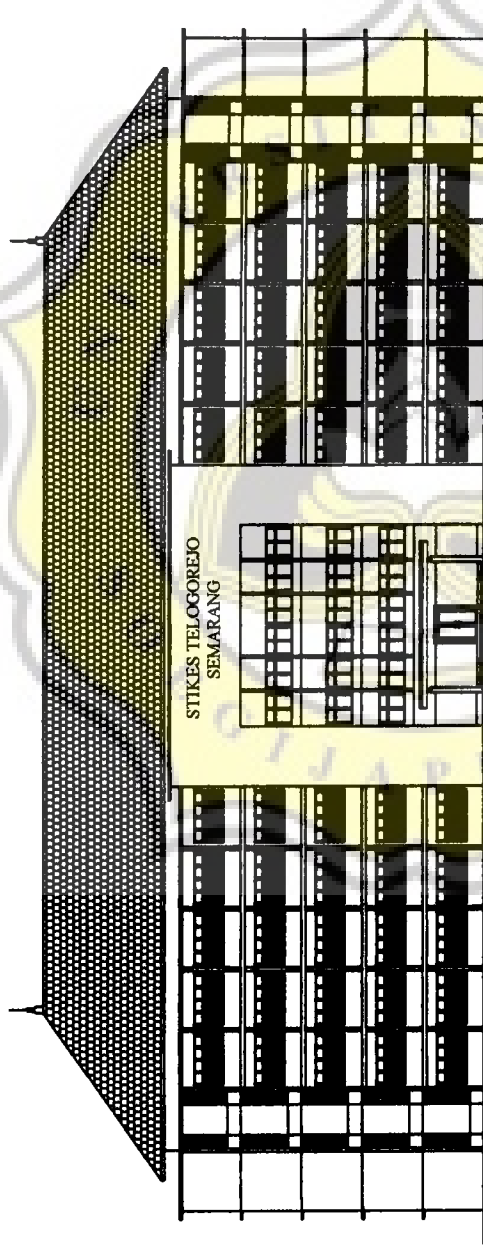
DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDJAJA SUSENO, M.T.

DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng.Sc

KETERANGAN



TAMPAK DEPAN
SKALA 1:300



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA

TUGAS

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS

PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG
STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA

GAMBAR

TAMPAK BELAKANG

SKALA	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1 : 300	2	30

DIGAMBAR

OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039

DISETUJUI

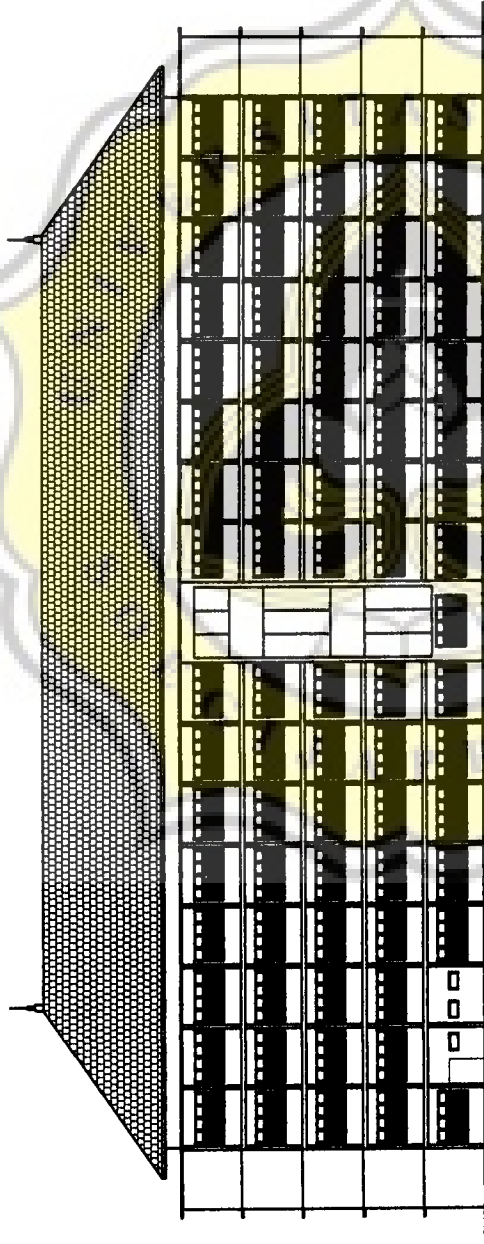
DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDHA SUSENO, MT.

DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng.Sc

KETERANGAN



TAMPAK BELAKANG
SKALA 1:300



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA**

TUGAS

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG
STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA**

GAMBAR

TAMPAK SAMPING KIRI DAN KANAN

SKALA	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1 : 300	3	30

DIGAMBAR

**OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039**

DISETUJUI

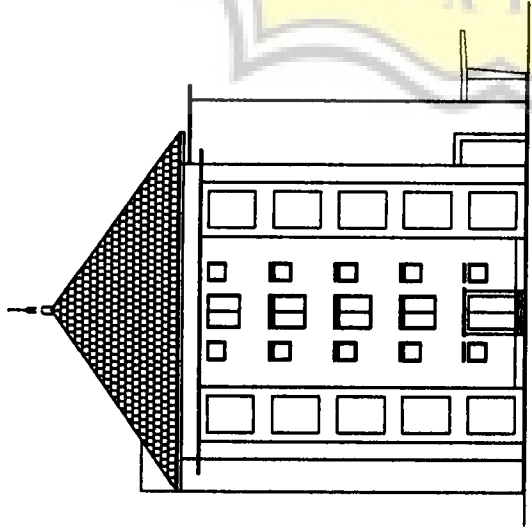
DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDJAJA SUSENO, M.T.

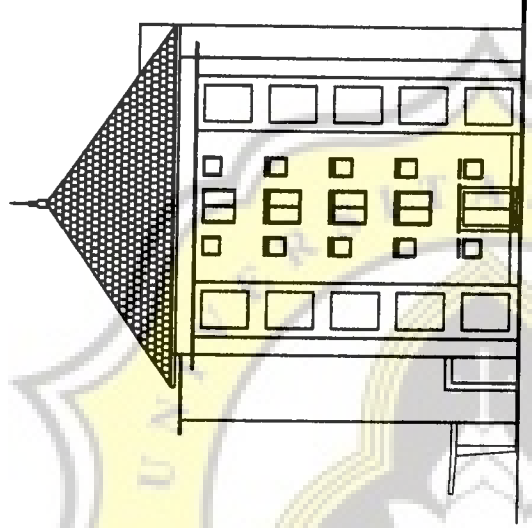
DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng.Sc

KETERANGAN



**TAMPAK SAMPING KIRI
SKALA 1:300**



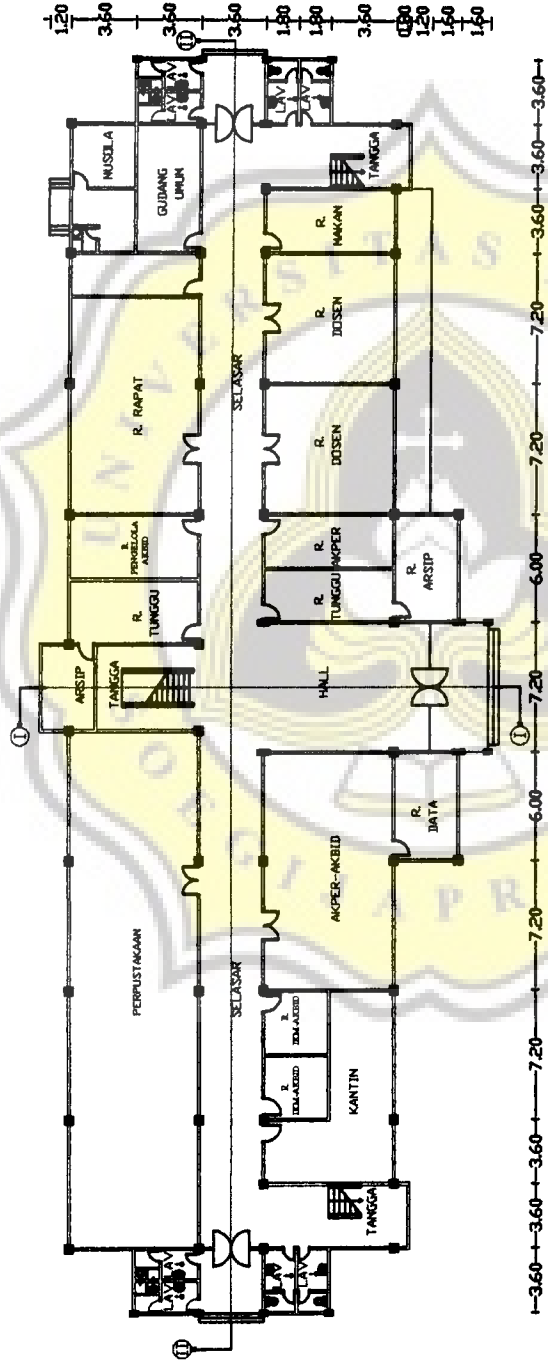
**TAMPAK SAMPING KANAN
SKALA 1:300**



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA

TUGAS	
TUGAS AKHIR	
JUDUL TUGAS	
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA	
GAMBAR	
DENAH LANTAI 1	
SKALA	JUMLAH LEMBAR LEMBAR
1 : 300	4 30
DIGAMBAR	
OSVALDO ARANDA NIM : 06.12.0039	
DISETUJUI	
DOSEN PEMBIMBING I	
Ir. WIDIA SUSENO, MT.	
DOSEN PEMBIMBING II	
SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng.Sc	
KETERANGAN	



DENAH LANTAI 1
SKALA 1:300



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGLIAPRANATA

TUGAS

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS

PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG
STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA

GAMBAR

DENAH LANTAI 2

SKALA	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1 : 300	5	30

DIGAMBAR

OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039

DISETUJUI

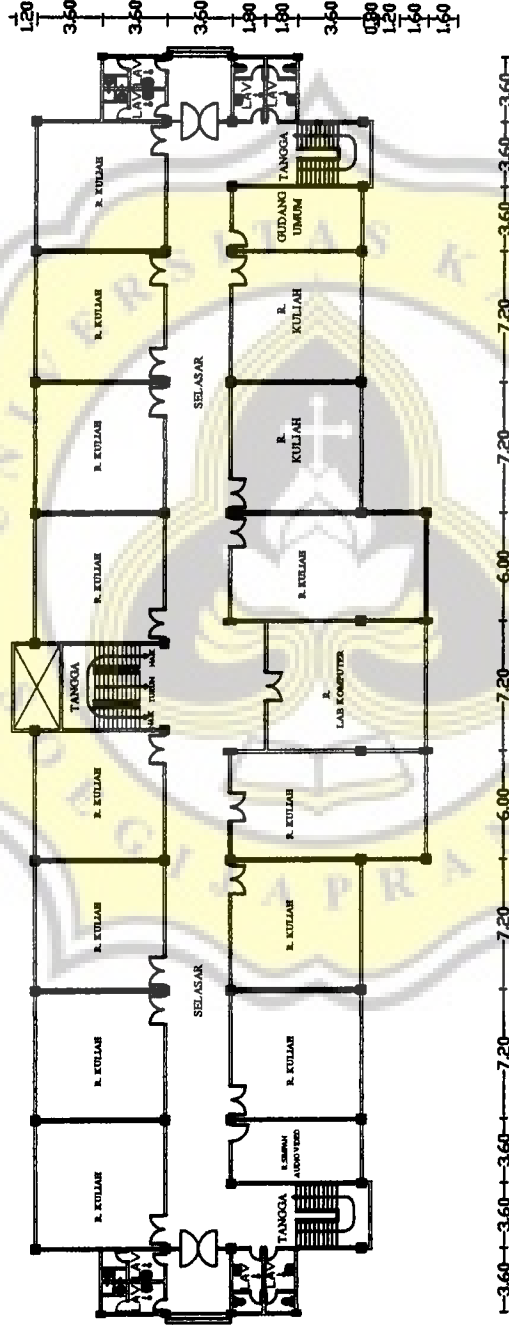
DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDIJA SUSENO, MT.

DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WRAMARGANA, S.T., M.Eng.Sc

KETERANGAN



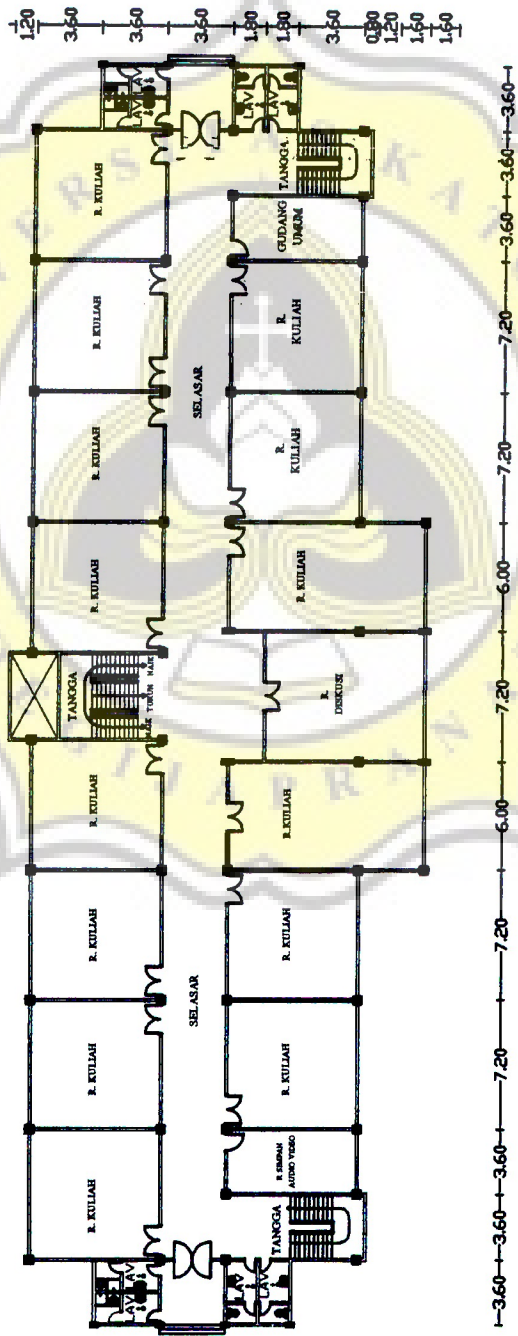
DENAH LANTAI 2
SKALA 1:300



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGLIAPRANATA

TUGAS
TUGAS AKHIR
JUDUL TUGAS
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA
GAMBAR
DENAH LANTAI 3
SKALA
NO. LEMBAR
JUMLAH LEMBAR
1 : 300
6
30
DIGAMBAR
OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039
DISETUJUI
DOSEN PEMBIMBING I
Ir. WIDHA SUSENO, MT.
DOSEN PEMBIMBING II
SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng.Sc
KETERANGAN



DENAH LANTAI 3
SKALA 1:300

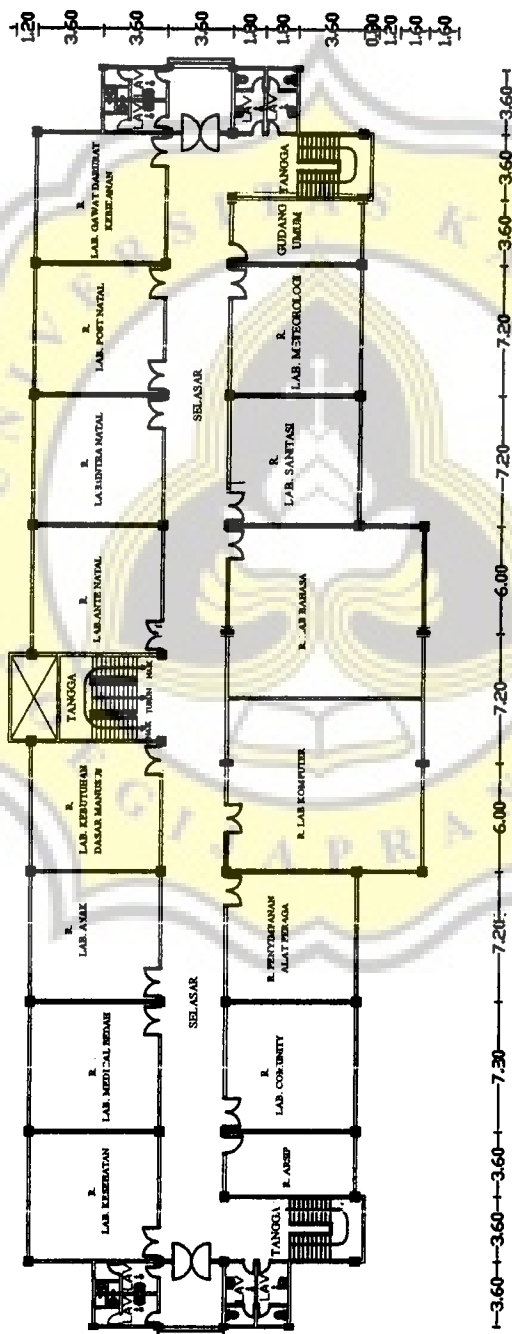




**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGLIAPRANATA**

TUGAS	
TUGAS AKHIR	
JUDUL TUGAS	
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG SITIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA	
GAMBAR	
DENAH LANTAI 4	
SKALA	JUMLAH LEMBAR
1 : 300	7
DIGAMBAR	
OSVALDO ARANDA	
NIM : 06.12.0039	
DISETUUJI	
DOSEN PEMBIMBING I	
Ir. WIDIJA SUSENO, MT.	
DOSEN PEMBIMBING II	
SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng.Sc	
KETERANGAN	



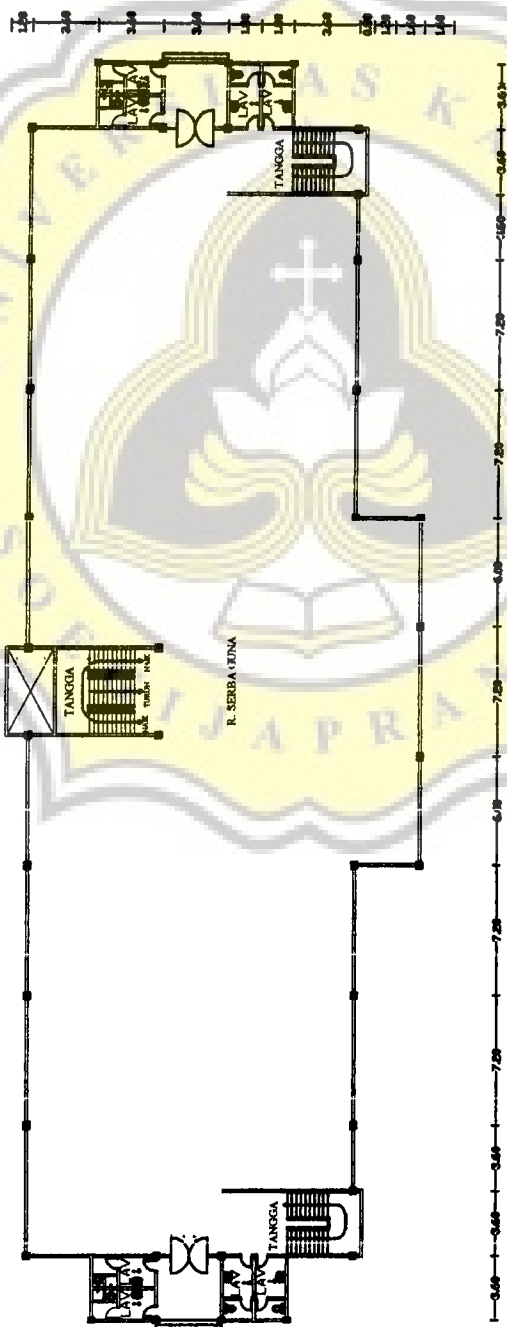
**DENAH LANTAI 4
SKALA 1:300**



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGLAPRANATA

TUGAS		
TUGAS AKHIR		
JUDUL TUGAS		
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA		
GAMBAR		
DENAH LANTAI 5		
SKALA	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1 : 300	8	30
DIGAMBAR		
OSVALDO ARANDA NIM : 06.12.0039		
DISETUJUI		
DOSEN PEMBIMBING I		
Ir. WIDUA SUSENO, MT.		
DOSEN PEMBIMBING II		
SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng.Sc		
KETERANGAN		



DENAH LANTAI 5
SKALA 1:300



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGLIAPRANATA

TUGAS		
TUGAS AKHIR		
JUDUL TUGAS		
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA		
GAMBAR		
DENAH KAP		
SKALA	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1 : 300	9	30

DIGAMBAR
OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039

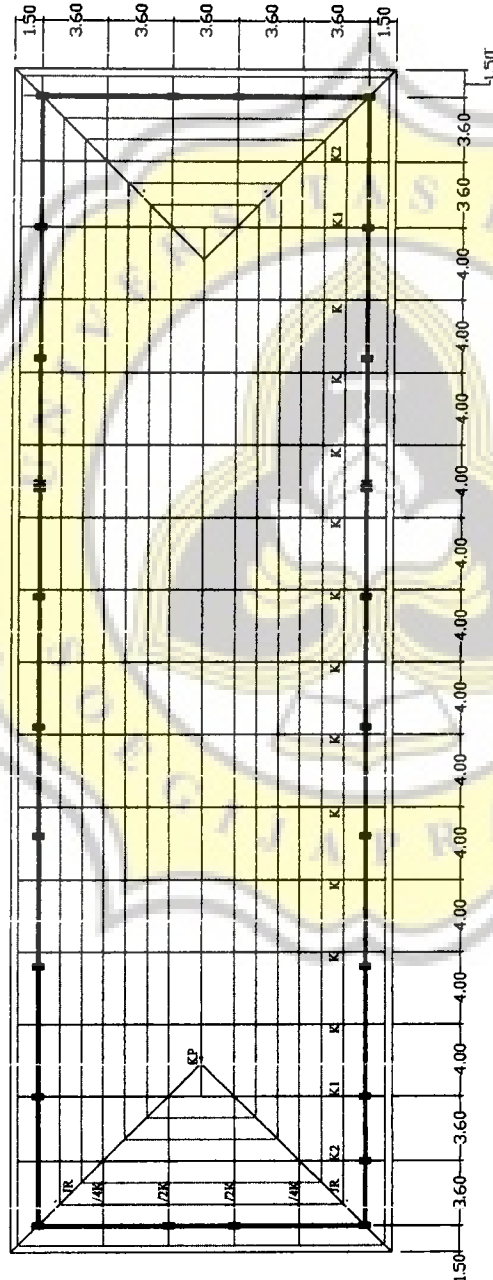
DISETUJUI
DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDIJA SUSENO, MT.

DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng.Sc

KETERANGAN





PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA

TUGAS

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS

PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG
STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA

GAMBAR

KUDA-KUDA RANGKA ATAP

SKALA	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1 : 100	10	30

DIGAMBAR

OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039

DISETUJUI

DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDIJA SUSENO, MT.

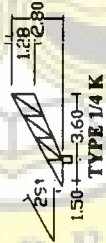
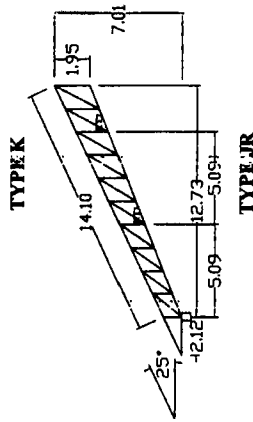
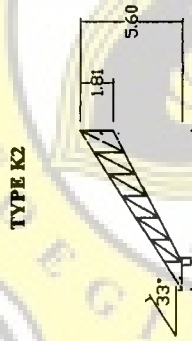
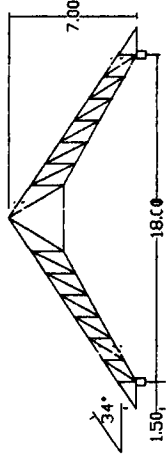
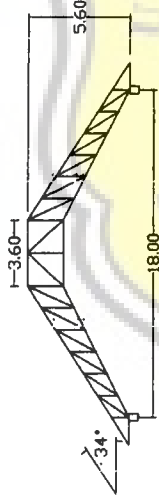
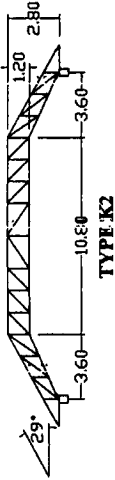
DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng.Sc

KETERANGAN

KODE	KETERANGAN	DIAMETER BAWT
A	BAJA SIKU ZL 70.97	16
B	BAJA SIKU ZL 50.935	12
C	BAJA SIKU ZL 40.40.4	12
NUTU BAJA BF-37		
GORDING BAJA C 2X 150.50.20.3.2		

Untuk batang baja siku L > 1,0 mm atau siku L > 8 mm (6 x 6 cm) atau lebih
Angka di dalam kurung menunjukkan angka bulat



DENAH KAP
SKALA 1:100



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA**

TUGAS

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG
STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA**

GAMBAR

POTONGAN I-I

SKALA	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1 : 300	11	30

DIGAMBAR

**OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039**

DISETUJUI

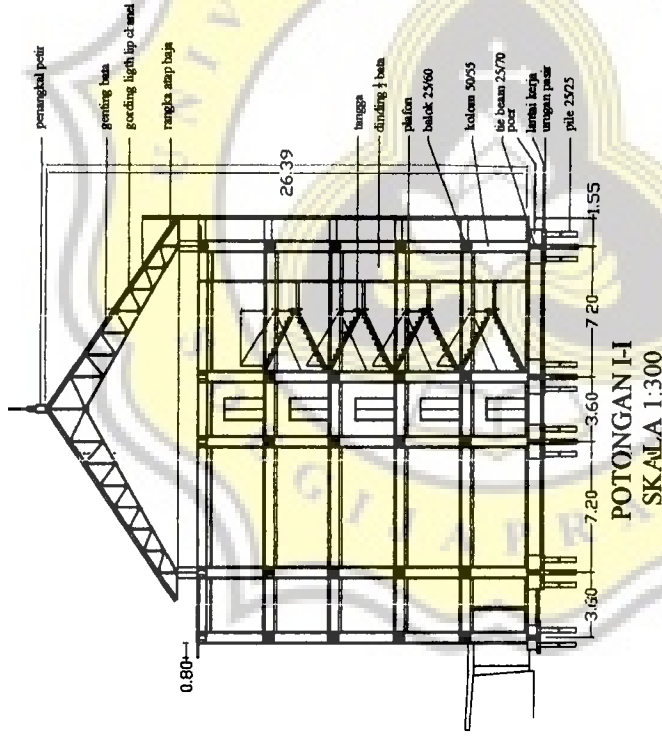
DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDJIA SUSENO, M.T.

DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng.Sc

KETERANGAN





PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA

TUGAS

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS

PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG
STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA

GAMBAR

POTONGAN II-II

SKALA	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1 : 300	12	30

DIGAMBAR

OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039

DISETUJUI

DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDJJA SUSENO, M.T.

DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng.Sc

KETERANGAN



POTONGAN II-II
SKALA 1:300



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA

TUGAS	
TUGAS AKHIR	
JUDUL TUGAS	
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA	
GAMBAR	
KEYPLAN PONDASI PILE	
SKALA	JUMLAH LEMBAR
1 : 300	13
30	

DIGAMBAR

OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039

DISETUJUI

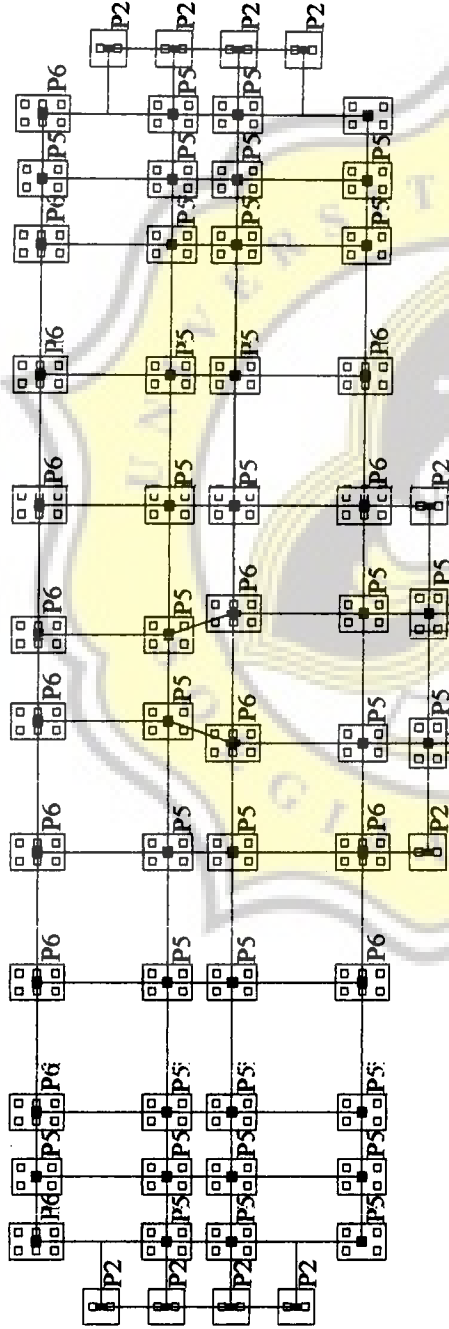
DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDJIA SUSENO, M.T.

DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng.Sc

KETERANGAN



DENAH PILE CAP DAN TIANG BANCANG
SKALA 1:300

TIPE PILE CAP :
P1 : 100 x 50 x 50
P2 : 200 x 200 x 70
P5 : 272 x 200 x 80
P6 : 300 x 200 x 80



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPI
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGLIAPRANATA**

TUGAS	
TUGAS AKHIR	
JUDUL TUGAS	
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA	
GAMBAR	
KEYPLAN TIE BEAM	
SKALA	JUMLAH LEMBAR
1 : 300	14
	30

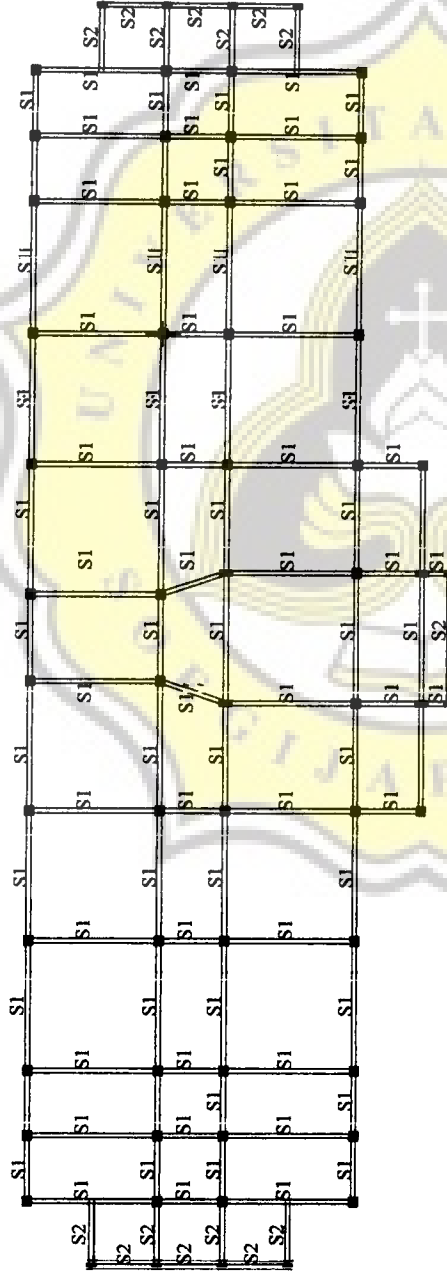
DIGAMBAR
OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039

DISETUJUI
DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDUA SUSENO, M.T.

DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng.Sc
KETERANGAN



**DENAH TIE BEAM
SKALA 1:300**

TIPE TIE BEAM :
S1 : 25 x 70
S2 : 25 x 50



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK
SOEPLAJPRANATA**

TUGAS	
TUGAS AKHIR	
JUDUL TUGAS	
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG SITIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA	
GAMBAR	
KEYPLAN KOLOM LANTAI 1	
SKALA	JUMLAH LEMBAR
1 : 300	15
	30

DIGAMBAR

OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039

DISETUJUI

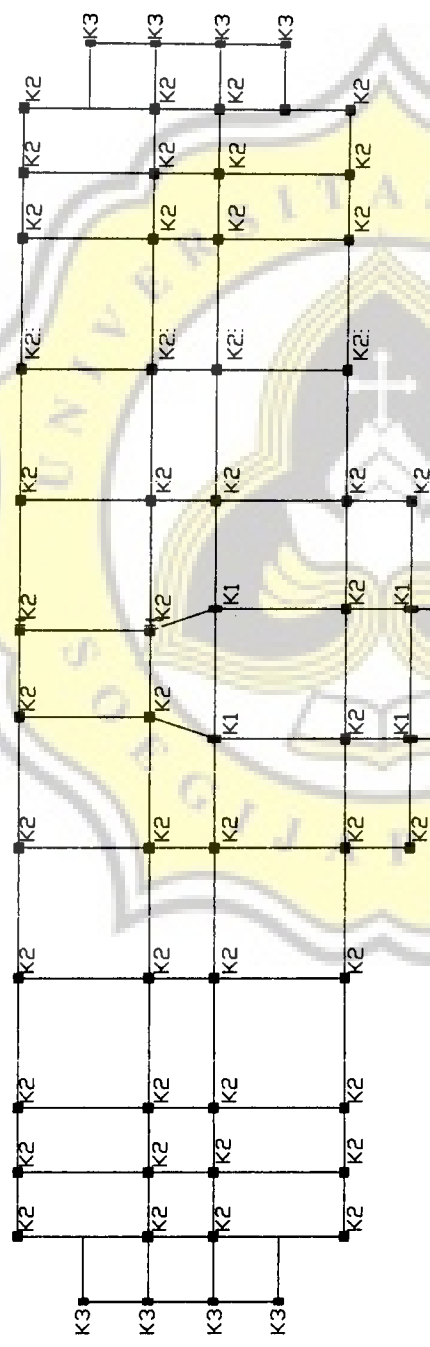
DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDIJA SUSENO, M.T.

DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng.Sc

KETERANGAN



**DENAH KOLOM LANTAI 1
SKALA 1:300**

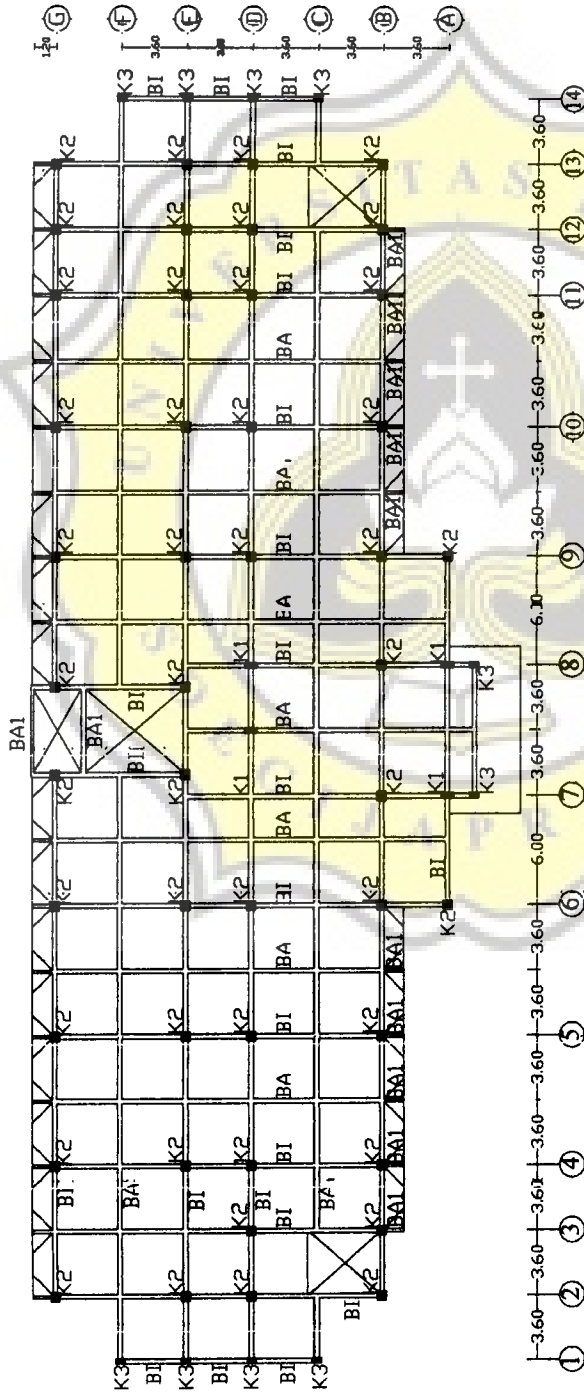
KOLOM :
K1 : 35x70
K2 : 50x55
K3 : 30x50
K4 : 30x40



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA

TUGAS	
TUGAS AKHIR	
JUDUL TUGAS	
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA	
GAMBAR	
KEYPLAN BALOK&KOLOM LANTAI	
SKALA	NO. JUMLAH LEMBAR LEMBAR
1 : 300	16 30
DIGAMBAR	
OSVALDO ARANDA NIM : 06.12.0039	
DISETUJUI	
DOSEN PEMBIMBING I	
Ir. WIDUA SUSENO, M.T.	
DOSEN PEMBIMBING II	
SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng.Sc	
KETERANGAN	



DENAH BALOK DAN KOLOM LANTAI 2
SKALA 1:300!

KOLOM :	
K1	1130x70
K2	50x50
K3	30x50
K4	30x40
BALOK :	
BI	25x60
BA	25x40
BA1	15x25



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA**

TUGAS	
TUGAS AKHIR	
JUDUL TUGAS	
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA	
GAMBAR	
KEYPLAN BALOK&KOLOM LANTAI 3	
SKALA	NO. LEMBAR
1 : 300	17
JUMLAH LEMBAR	
30	

DIGAMBAR
OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039

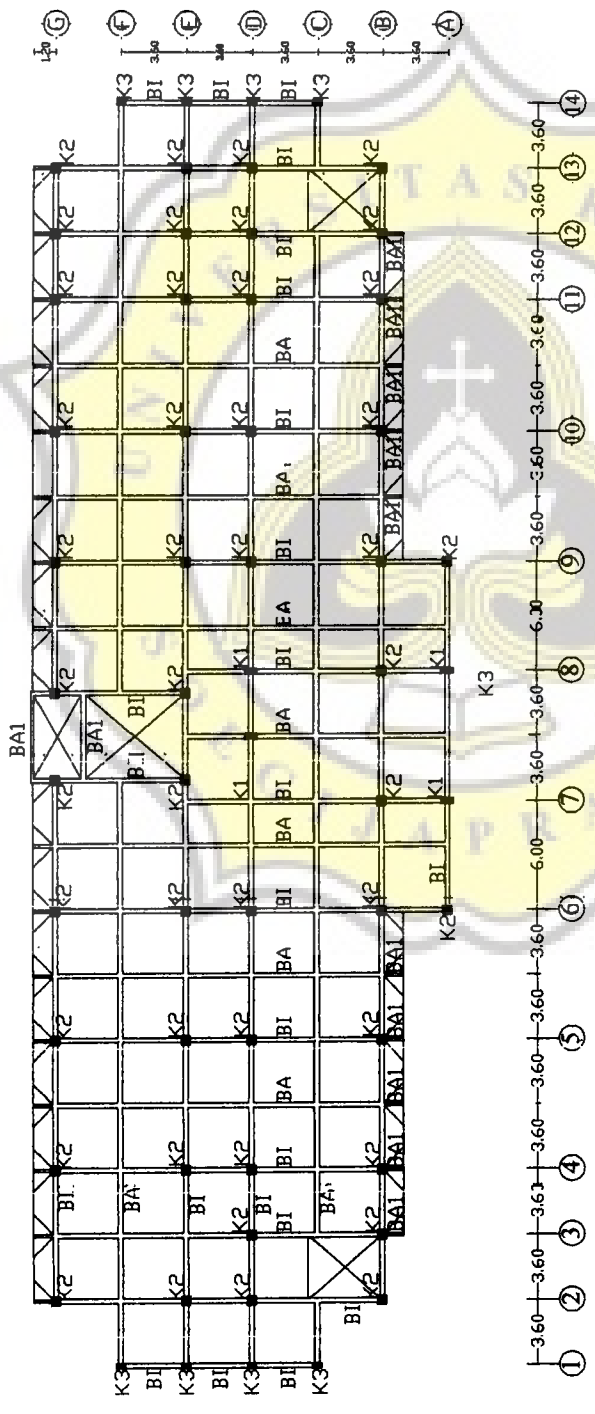
DISETUJUI
DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDIJA SUSENO, M.T.

DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng.Sc

KETERANGAN



**KEYPLAN BALOK DAN KOLOM LANTAI 3
SKALA 1:300**



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA

TUGAS	
TUGAS AKHIR	
JUDUL TUGAS	
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA	
GAMBAR	
KEYPLAN BALOK&KOLOM LANTAI	
SKALA	NO. LEMBAR
1 : 300	18
Jumlah Lembar	
30	

DIGAMBAR

OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039

DISETUJUI

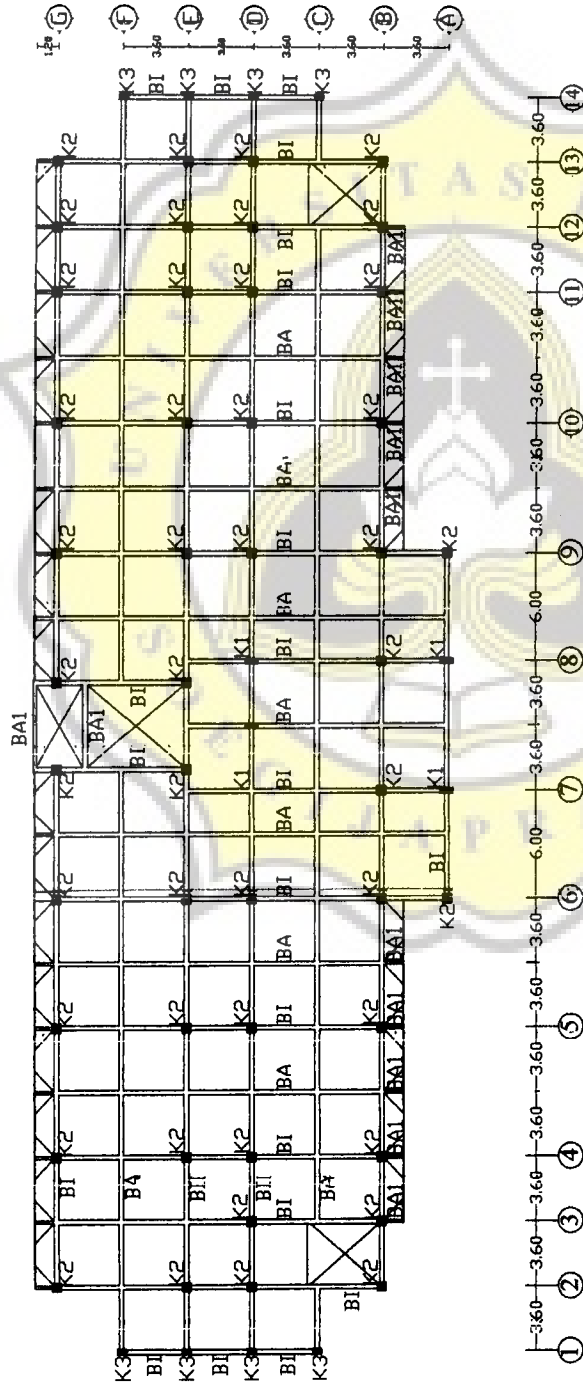
DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDUA SUSENO, M.T.

DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng.Sc

KETERANGAN



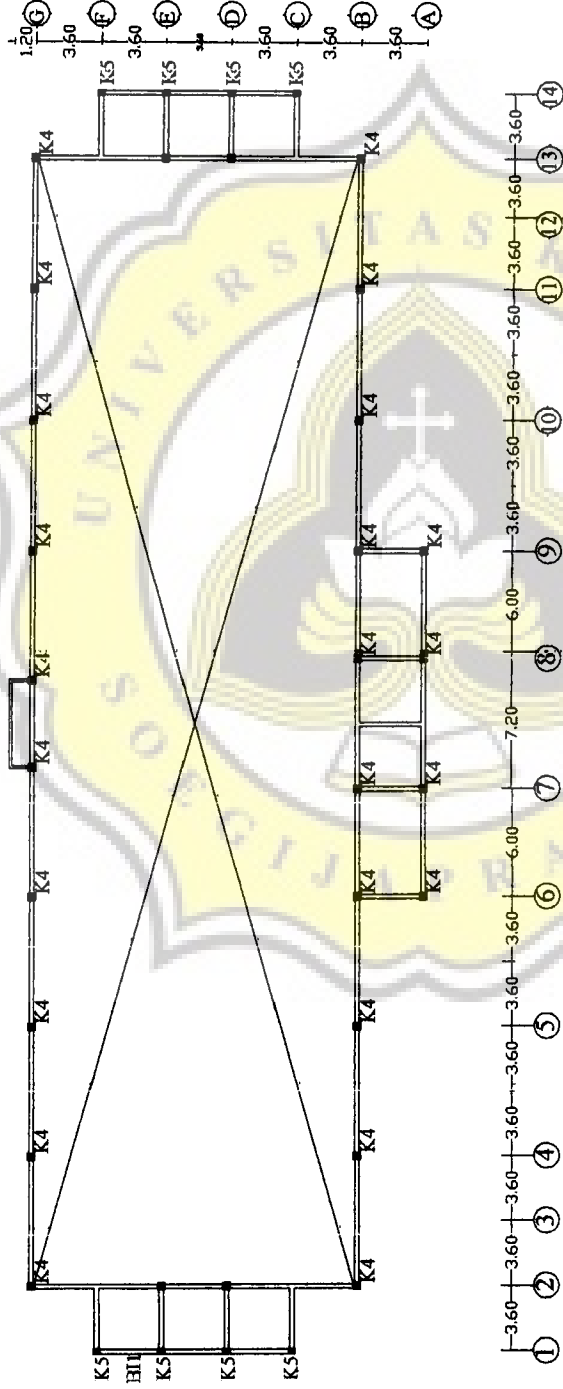
KEYPLAN BALOK DAN KOLOM LANTAI 4
SKALA 1:300



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA

TUGAS		
TUGAS AKHIR		
JUDUL TUGAS		
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA		
GAMBAR		
KEYPLAN RINGBALK		
SKALA	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1 : 300	19	30
DIGAMBAR		
OSVALDO ARANDA NUM : 06.12.0039		
DISETUJUI		
DOSEN PEMBIMBING I		
Ir. WIDJAJA SUSENO, M.T.		
DOSEN PEMBIMBING II		
SUZY, s.T., M.Eng.Sc		
KETERANGAN		



DENAH RINGBALK
SKALA 1:300



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGLIAPRANATA

TUGAS		
TUGAS AKHIR		
JUDUL TUGAS		
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA		
GAMBAR		
DENAH KOLDM L.T. DASAR		
SKALA	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1 : 300	20	30

DIGAMBAR

OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039

DISETUJUI

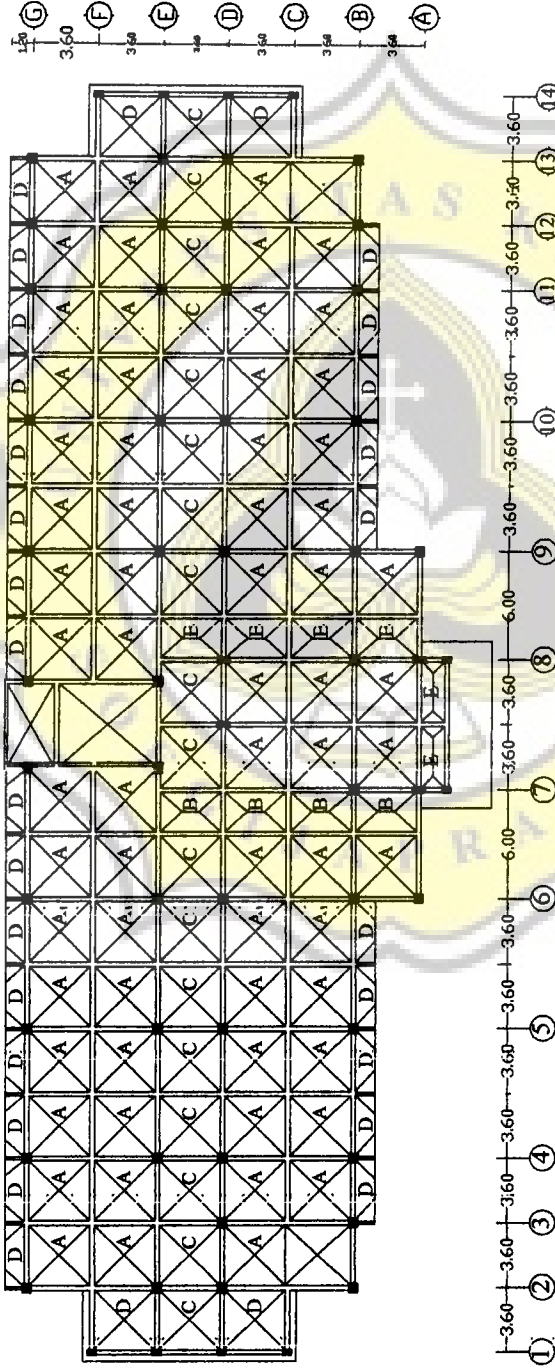
DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDUA SUSENO, M.T.

DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng.Sc

KETERANGAN



DENAH TIPE PLAT
SKALA 1:300

TYPE PLAT :

- A : 3,6 x 3,6
- B : 2,4 x 3,6
- C : 3,6 x 3,6
- D : 1,2 x 3,6
- E : 1,5 x 3,6



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA

TUGAS		
TUGAS AKHIR		
JUDUL TUGAS		
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA		
GAMBAR		
DENAH KOLOM LT. DASAR		
SKALA	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1 : 300	21	30

DIGAMBAR

OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039

DISETUJUI

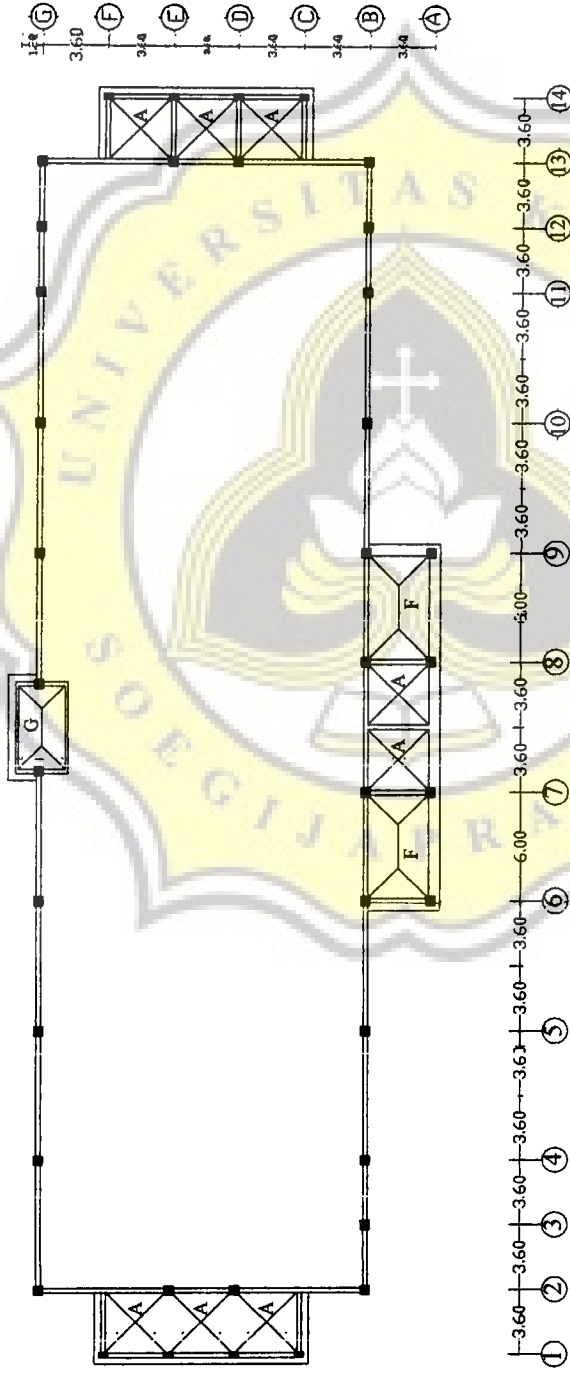
DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDJIA SUSENO, MT.

DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA , S.T., M. Eng. Sc.

KETERANGAN



DENAH TIPE PLAT ATAP
SKALA 1:300



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA

TUGAS
TUGAS AKHIR
JUDUL TUGAS

PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG
STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA

GAMBAR

DETAIL KUDA - KUDA

SKALA	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1 : 50	22	30

DIGAMBAR

OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039

DISETUJUI

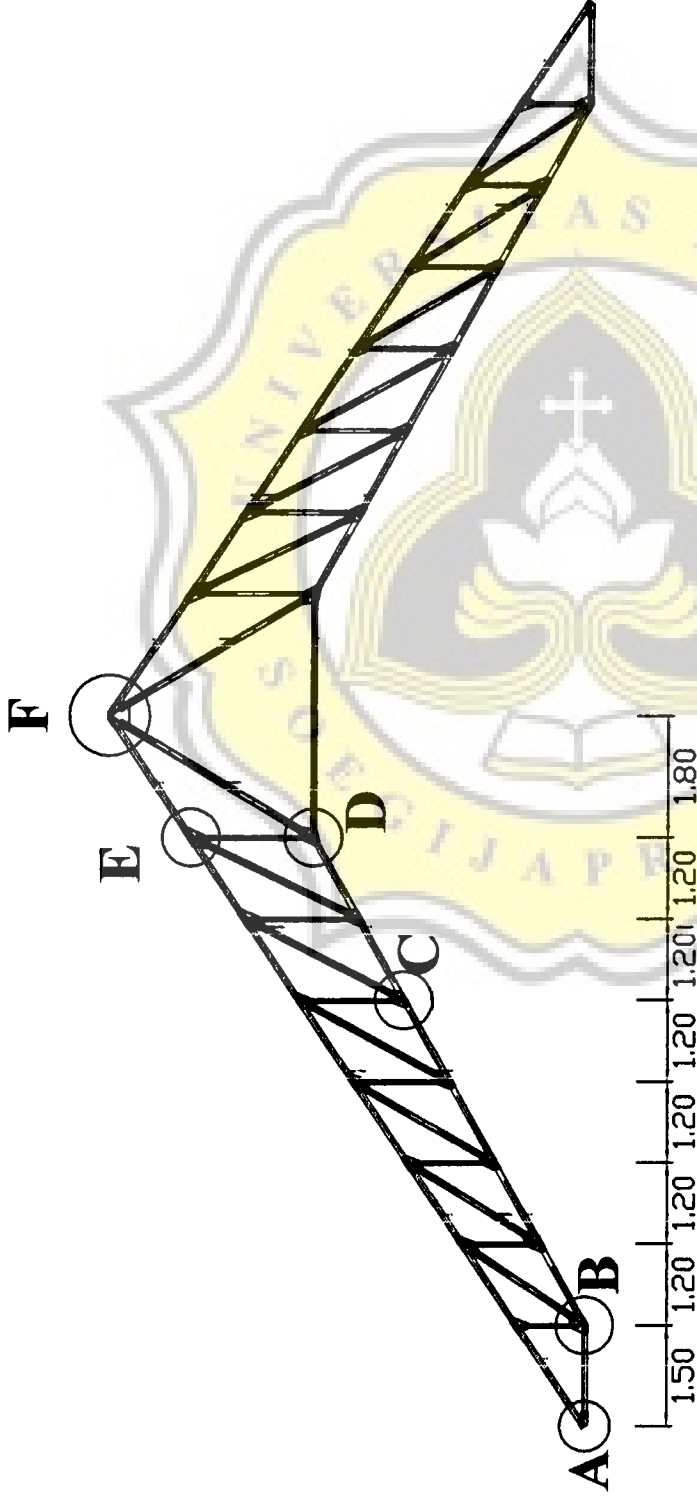
DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDJIA SUSENO, M.T.

DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M. Eng. Sc.

KETERANGAN





**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA**

TUGAS	
TUGAS AKHIR	
JUDUL TUGAS	
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG SITIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA	
GAMBAR	
PENULANGAN PLAT LANTAI	
SKALA	JUMLAH LEMBAR
1 : 300	23
DIGAMBAR	
OSVALDO ARANDA	
NIM : 06.12.0039	

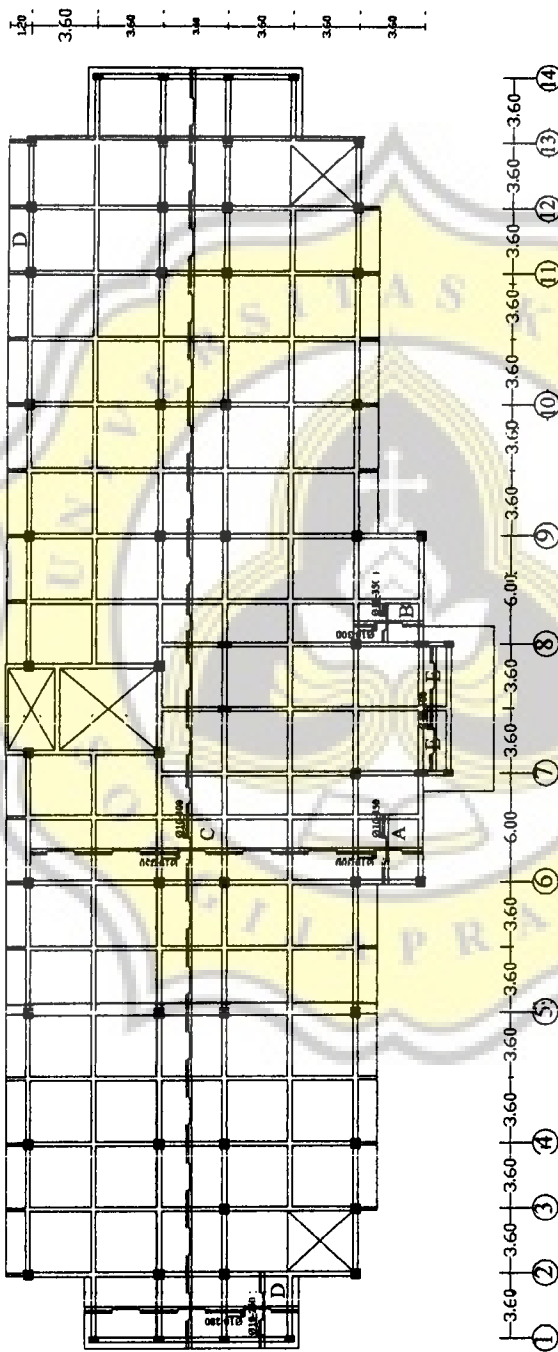
DISETUIJI
DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDJIA SUSENO, MT.

DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng. Sc.

KETERANGAN



**PENULANGAN RLAT
SKALA 1:300**

TYPE PLAT :

- A : 3,6 x 3,6
- B : 2,4 x 3,6
- C : 3,6 x 3,6
- D : 3,6 x 3,6
- D' : 1,2 x 3,6
- E : 1,5 x 3,6



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA

TUGAS		
TUGAS AKHIR		
JUDUL TUGAS		
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA		
GAMBAR		
DENAH KOLDM LT. DASAR		
SKALA	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1 : 300	24	30

DIGAMBAR

OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039

DISETUJUI

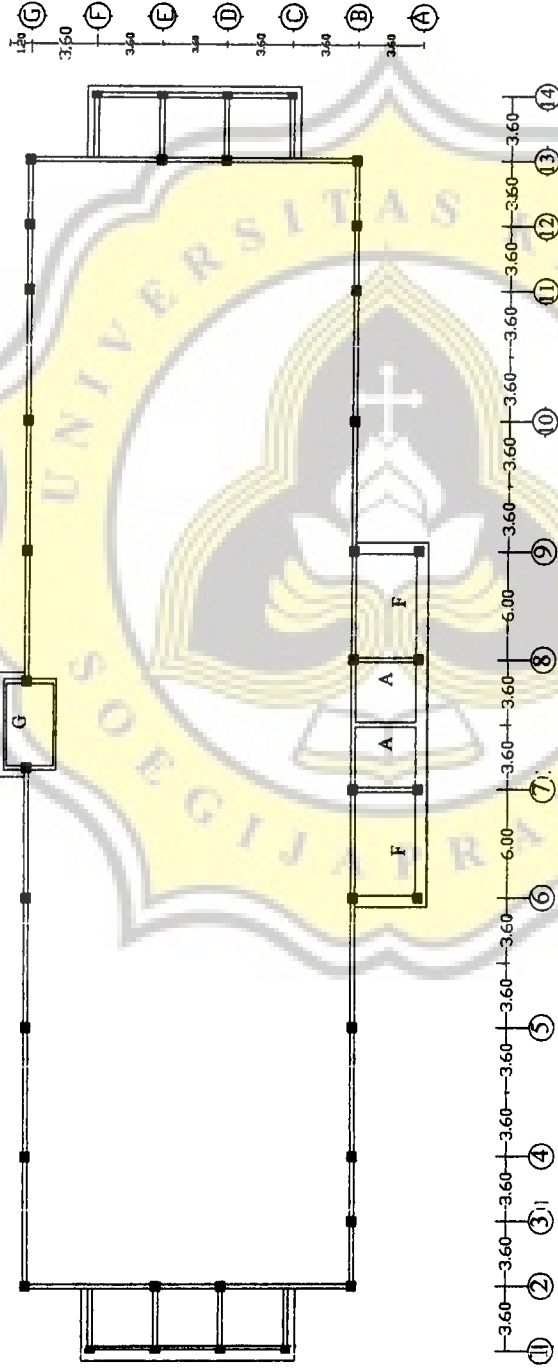
DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDHA SUSENO, MT.

DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M.Eng. Sc.

KETERANGAN



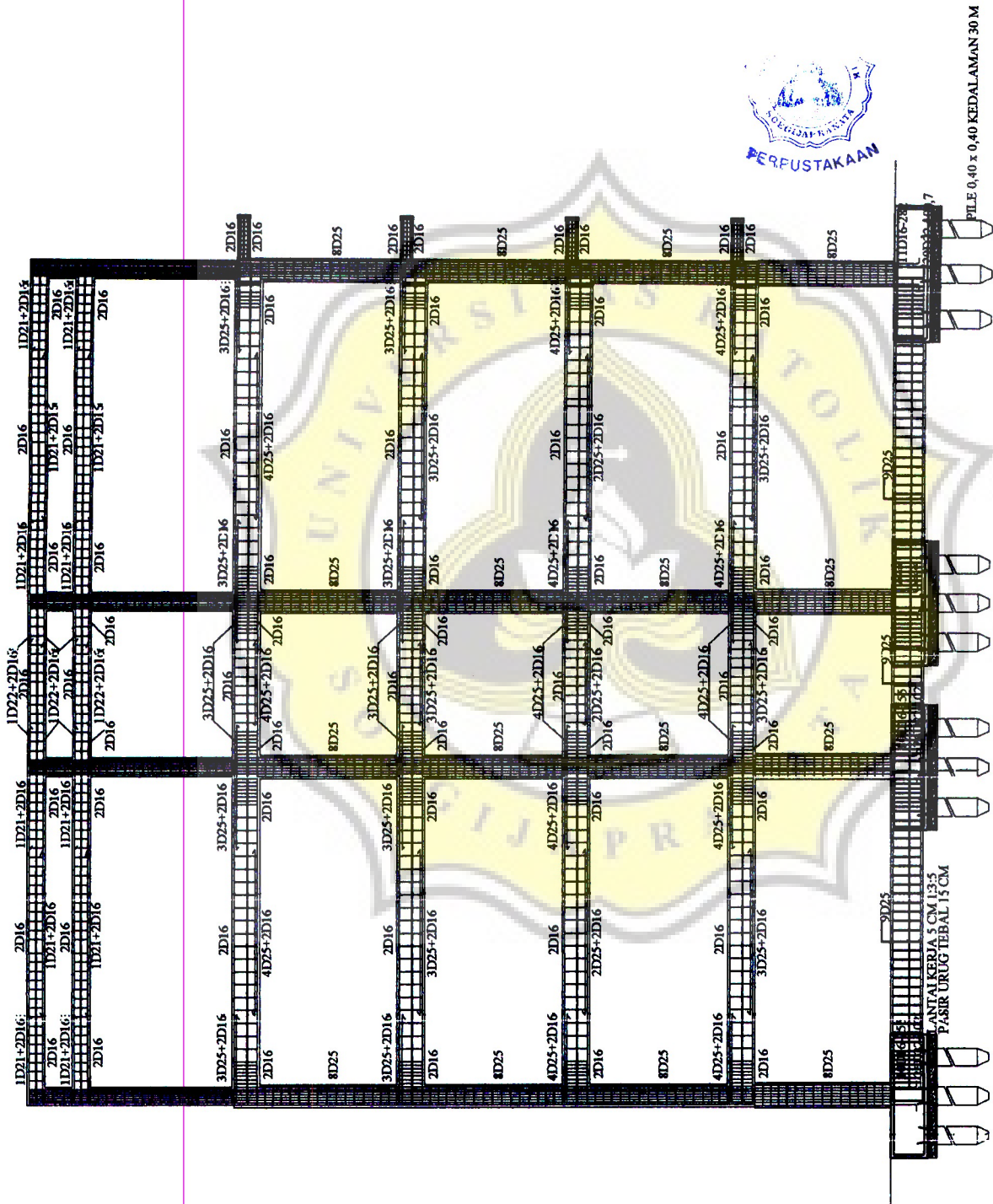
PENULANGAN PLAT ATAP
SKALA 1:300



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA**

TUGAS	
TUGAS AKHIR	
JUDUL TUGAS	
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA	
GAMBAR	
PENULANGAN PORTAL 13	
SKALA	NO. LEMBAR
1 : 100	25
DIGAMBAR	
OSVALDO ARANDA NIM : 06.12.0039	
DISETUJUI	
DOSEN PEMBIMBING I	
Ir. WIDJIA SUSENO, M.T.	
DOSEN PEMBIMBING II	
SUZY WIRAMARGANA, S.T., M. Eng. Sc.	
KETERANGAN	



**PENULANGAN PORTAL 13
SKALA 1 : 50**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGLAPRANATA**

TUGAS
TUGAS AKHIR
JUDUL TUGAS

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG
STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA**

GAMBAR	
PENULANGAN BALOK	
SKALA	JUMLAH LEMBAR
1 : 10	26
DIGAMBAR	
30	

**OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039**

**DISETUJUI
DOSEN PEMBIMBING I**

Ir. WIDJIA SUSENO, M.T.

DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M. Eng. Sc.

KETERANGAN

TIPE	BI 250 x 600		BA 250 x 400		BAI 150 x 250	
	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
LANTAI 1						
TARIK	3D25+2D16	4D25+2D16	2D24+2D16	2D25+2D16	2D16	2D16
TEKAN	2D16	2D16	2D16	2D16	2D13	2D13
TENGAH	2D13	2D13	2D3	2D13	2D13	2D13
BEGEL	Ø10-80	Ø10-200	Ø10-130	Ø10-100	Ø10-200	Ø10-200
TORSI	Ø10-100	Ø10-100	-	Ø10-100	Ø10-100	-

TIPE	BI 250 x 600		BA 250 x 400		BAI 150 x 250	
	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
LANTAI 2						
TARIK	2D16	2D16	1D22+2D16	2D16	2D16	2D16
TEKAN	2D16	2D16	2D16	2D16	2D16	2D16
TENGAH	2D13	2D13	2D3	2D13	2D13	2D13
BEGEL	Ø10-100	Ø10-200	Ø10-175	Ø10-200	Ø10-100	Ø10-200
TORSI	Ø10-100	Ø10-100	Ø10-100	Ø10-100	Ø10-100	-

TIPE	BI 250 x 600		BA 250 x 400		BAI 150 x 250	
	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
LANTAI 2						
TARIK	3D25+2D16	4D25+2D16	2D24+2D16	2D25+2D16	2D16	2D16
TEKAN	2D16	2D16	2D16	2D16	2D13	2D13
TENGAH	2D13	2D13	2D3	2D13	2D13	2D13
BEGEL	Ø10-80	Ø10-200	Ø10-130	Ø10-100	Ø10-200	Ø10-200
TORSI	Ø10-100	Ø10-100	-	Ø10-100	Ø10-100	-

TIPE	BI 250 x 600		BA 250 x 400		BAI 150 x 250	
	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
LANTAI 2						
TARIK	4D25+2D16	3D25+2D16	1D25+2D16	2D25+2D16	2D16	2D16
TEKAN	2D16	2D16	2D16	2D16	2D13	2D13
TENGAH	2D13	2D13	2D13	2D13	2D13	2D13
BEGEL	Ø10-80	Ø10-200	Ø10-100	Ø10-200	Ø10-130	Ø10-200
TORSI	Ø10-100	Ø10-100	-	Ø10-100	Ø10-100	-

TIPE	BI 250 x 600		BA 250 x 400		BAI 150 x 250	
	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
LANTAI 3						
TARIK	4D25+2D16	2D25+2D16	3D25+2D16	2D25+2D16	2D16	2D16
TEKAN	2D16	2D16	2D16	2D16	2D16	2D16
TENGAH	2D13	2D13	2D13	2D13	2D13	2D13
BEGEL	Ø10-200	Ø10-200	Ø10-80	Ø10-200	Ø10-130	Ø10-200
TORSI	Ø10-100	Ø10-100	-	Ø10-100	Ø10-100	-

TIPE	BI 250 x 600		BA 250 x 400		BAI 150 x 250	
	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
LANTAI 4						
TARIK	3D25+2D16	3D25+2D16	2D25+2D16	2D25+2D16	2D16	2D16
TEKAN	2D16	2D16	2D16	2D16	2D16	2D16
TENGAH	2D13	2D13	2D13	2D13	2D13	2D13
BEGEL	Ø10-80	Ø10-200	Ø10-130	Ø10-200	Ø10-130	Ø10-200
TORSI	Ø10-100	Ø10-100	-	Ø10-100	Ø10-100	-



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGLIAPRANATA**

TUGAS

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS

PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG
SITIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA

GAMBAR

PENULANGAN KOLOM

SKALA	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1 : 10	27	30

DIGAMBAR

OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039

DISETUJUI

DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDJJA SUSENO, M.T.

DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M. Eng. Sc.

KETERANGAN

TIPE	K1 350 x 700	K2 500 x 550	K3 300 x 500	K4 300 x 400
LANTAI 4				
TULANGAN	20D25	20D25	16D25	
BEGEL TUMP.	Ø10-175	Ø10-175	Ø10-175	
BEGEL LAP.	Ø10-175	Ø10-175	Ø10-175	

TIPE	K1 300 x 700	K2 500 x 500	K3 300 x 500	K4 300 x 400
LANTAI 5				
TULANGAN				10D25
BEGEL TUMP.				Ø10-175
BEGEL LAP.				Ø10-175

TIPE	K1 300 x 700	K2 500 x 500	K3 300 x 500	K4 300 x 400
LANTAI 5-1				
TULANGAN				10D25
BEGEL TUMP.				Ø10-175
BEGEL LAP.				Ø10-175

TIPE	K1 350 x 700	K2 500 x 550	K3 300 x 500	K4 300 x 400
LANTAI 1				
TULANGAN	28D25	28D25	16D25	
BEGEL TUMP.	Ø10-175	Ø10-175	Ø10-175	
BEGEL LAP.	Ø10-175	Ø10-175	Ø10-175	

TIPE	K1 300 x 700	K2 500 x 500	K3 300 x 500	K4 300 x 400
LANTAI 2				
TULANGAN	20D25	20D25	16D25	
BEGEL TUMP.	Ø10-175	Ø10-175	Ø10-175	
BEGEL LAP.	Ø10-175	Ø10-175	Ø10-175	

TIPE	K1 300 x 700	K2 500 x 500	K3 300 x 500	K4 300 x 400
LANTAI 3				
TULANGAN	20D25	20D25	16D25	
BEGEL TUMP.	Ø10-175	Ø10-175	Ø10-175	
BEGEL LAP.	Ø10-175	Ø10-175	Ø10-175	



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA

TUGAS

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS

PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG
STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA

GAMBAR

PENULANGAN TANGGA

SKALA	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1 : 25	29	30

DIGAMBAR

OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039

DISETUJUI

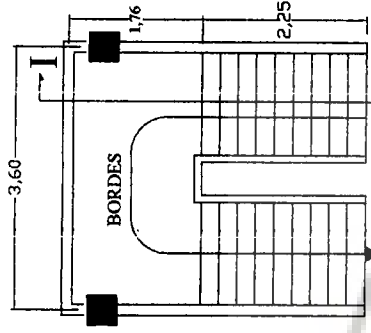
DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDUA SUSENO, M.T.

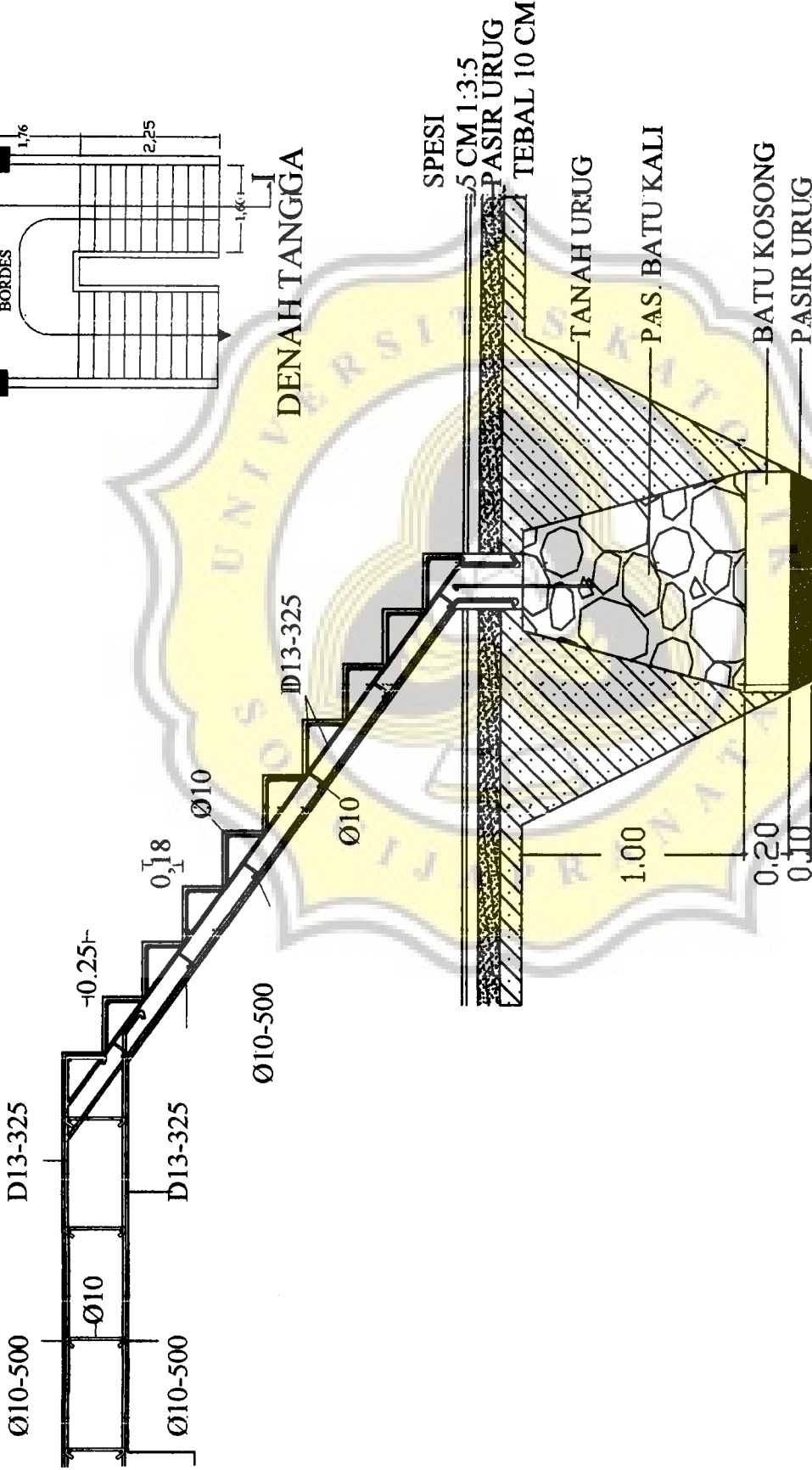
DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M. Eng. Sc.

KETERANGAN



DENAH TANGGA



DETAIL PENULANGAN TANGGA
SKALA 1:50



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGEJAPRANATA**

TUGAS

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG
SIKES TELEOGOREJO YOGYAKARTA**

GAMBAR

DETAIL TITIK BUHUL KUDA - KUDA

SKALA	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1 : 10	30	30

DIGAMBAR

**OSVALDO ARANDA
NIM : 06.12.0039**

DISETUJUI

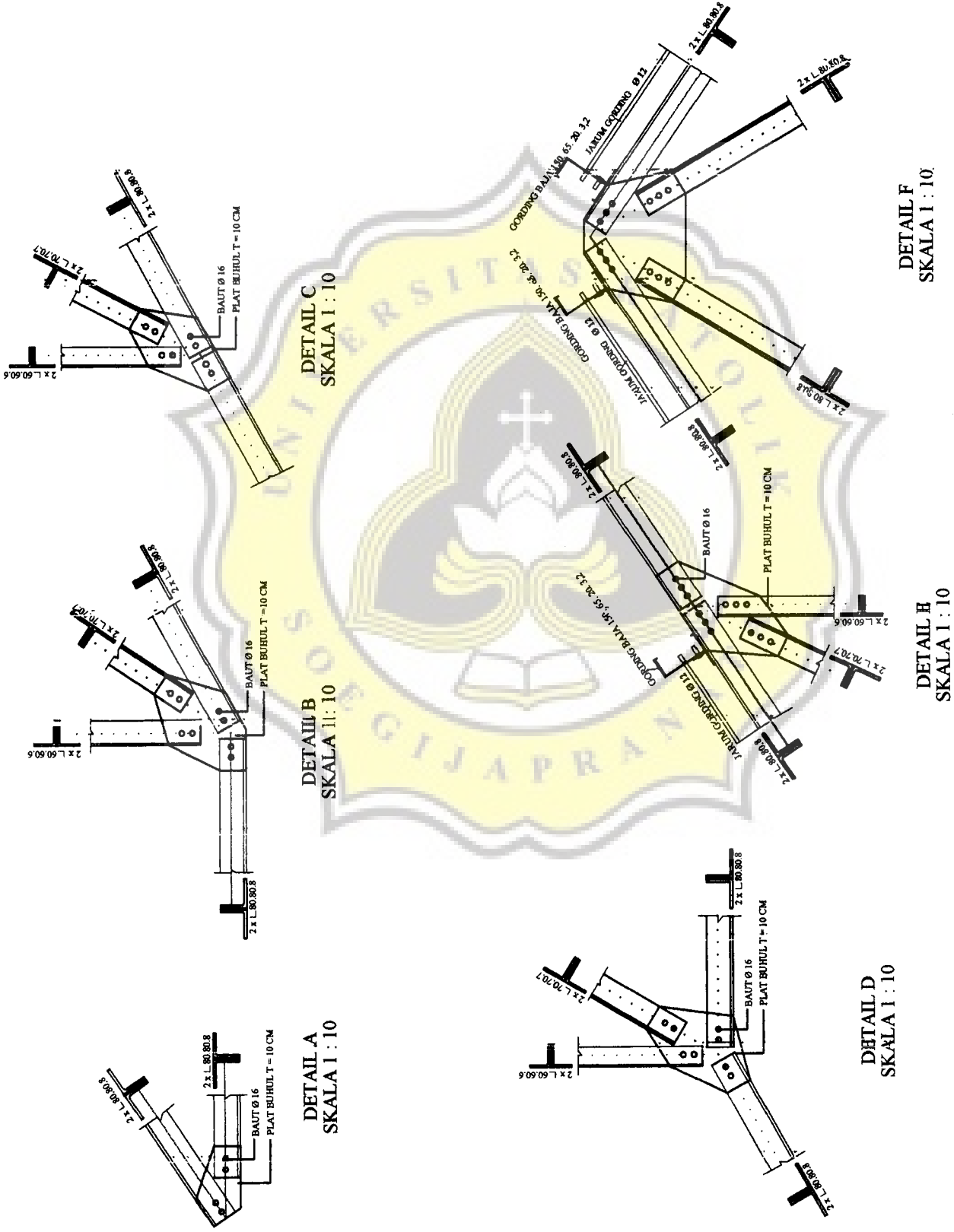
DOSEN PEMBIMBING I

Ir. WIDJIA SUSENO, M.T.

DOSEN PEMBIMBING II

SUZY WIRAMARGANA, S.T., M. Eng. Sc.

KETERANGAN





PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA

TUGAS	
TUGAS AKHIR	
JUDUL TUGAS	
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG STIKES TELOGOREJO YOGYAKARTA	
GAMBAR	
PENULANGAN FILE CAP	
SKALA	NO. LEMBAR
1 : 20	28
JUMLAH LEMBAR	
30	
DIGAMBAR	
OSVALDO ARANDA	
NIM : 06.12.0039	
DISETUJUI	
DOSEN PEMBIMBING I	
Ir. WIDJIA SUSENO, M.T.	
DOSEN PEMBIMBING II	
SUZY WIRAMARGANA, S.T., M. Eng. Sc.	
KETERANGAN	

